2/

Prix Laroze 1885

Prix Laroze

Année scolaire 1885–1886

Candidat

M. Barnouvin

non décerné

Prix Laroze

Mémoire déposé
entre les mains du Secrétaire
le Mercredi 21 Juillet
à 4 heures du soir

—

Renvoyé à M. Riche
Président du Jury du Concours
du Prix Laroze

…acie

Prix Laroze 1886

De l'analyse qualitative des produits alimentaires.

Mémoire présenté pour le prix Laroze, à l'école supérieure de Pharmacie de Paris

1886

De l'analyse qualitative des produits alimentaires.

~~~ . ~~~
~~~

Préambule

L'Ecole de pharmacie, en laissant cette année au choix des candidats le sujet à traiter pour le prix Laroze, a permis à ceux-ci d'exercer leur sagacité et de faire preuve d'initiative personnelle. Le programme du concours porte, en effet : « Sujet au choix d'analyse qualitative ».

Assurément, les sujets ne font

pas défaut, et on peut dire que le candidat qui envisage pour la première fois ce programme n'éprouve qu'un embarras, celui du choix. Mais encore est-il bon, en pareille circonstance, de porter son attention sur le sujet qui présente la plus grande somme d'intérêt, tant au point de vue scientifique qu'au point de vue des applications pratiques.

Or, il m'a semblé que l'essai qualitatif des produits alimentaires présentait à cet égard un intérêt tout particulier. Quoi de plus intéressant, en effet, et de plus utile à la fois, que l'étude des procédés propres à faire connaître la qualité de telle ou telle

denrée alimentaire, de tel ou tel liquide destiné à la consommation? Il y a là un vaste champ d'observations, une source inépuisable de recherches, dont l'importance est d'autant plus grande que la santé publique y est plus directement intéressée. C'est sous l'empire de cette conviction que j'ai choisi pour le ~~prix~~ concours du prix Larrey le sujet qui fait l'objet de ce mémoire. Les progrès de la science ne sauraient être mieux appliqués qu'au développement du bien-être du plus grand nombre.

Au début de ce mémoire, j'ai dû chercher tout d'abord la

meilleure marche à suivre pour la description des différents procédés d'examen applicables aux produits alimentaires. Dans un travail de ce genre, on ne saurait s'attacher à suivre un ordre rigoureusement scientifique ; le voudrait-on, qu'on ne pourrait y parvenir, en raison même de la diversité des matières à étudier. Dans ces conditions, il m'a paru plus simple et plus logique d'adopter l'ordre alphabétique, qui offre au moins l'avantage de la commodité.

Je me suis attaché d'ailleurs à donner à ce travail un caractère essentiellement pratique. J'ai dû en conséquence indiquer et décrire

des procédés d'analyse aussi rapides que possible ; c'est dire que j'ai exclu, toutes les fois que les exigences de mon sujet l'ont permis les longues manipulations ou les méthodes trop délicates. J'ajouterai que j'ai contrôlé en les appliquant la plupart des procédés que j'indique. Appelé par les circonstances à m'occuper exclusivement, pendant plus de trois années, de l'analyse et de l'inspection des produits alimentaires je me suis trouvé préparé par cela même à traiter le sujet que j'aborde aujourd'hui. J'espère, grâce à cela, ne pas rester trop au-dessous de ma tâche et attirer du moins sur ce travail l'attention

bienveillante des Professeurs de l'Ecole de Pharmacie.

Qu'il me soit permis de rappeler à ce sujet qu'ils ont bien voulu, il y a quelques années déjà, attribuer à l'un de mes mémoires sur l'analyse chimique une partie de ce même prix Laroze pour lequel je concours aujourd'hui.

Absinthe — On trouve dans le commerce plusieurs variétés de cette liqueur. L'une, qui contient du sucre, est désignée sous le nom de Crème d'absinthe; les autres sont appelées absinthe suisse, fine, demi-fine et ordinaire.

Certaines de ces liqueurs ne sont ~~qu~~ qu'une solution alcoolique d'essences plus ou moins communes, auxquelles on ajoute quelquefois des substances résineuses, afin de donner au produit la propriété de blanchir immédiatement par l'addition d'eau. Il est difficile, pour ne pas dire impossible, de caractériser de telles liqueurs par un simple procédé qualitatif, voire même par la dégustation. Heureusement, cette fraude ne présente pas grand danger pour la santé publique

Il n'en est pas de même de celle qui consiste à colorer l'absinthe à l'aide du sulfate de cuivre. Bien que cette falsification paraisse être relativement rare, il sera toujours bon de s'en préoccuper. Voici à cet égard quelques indications dont j'ai pu constater la valeur par l'expérience.

Lorsque l'absinthe contient des quantités appréciables de cuivre, on peut en déceler la présence en traitant la liqueur, dans un tube, par quelques gouttes d'ammoniaque ; on observe alors une coloration bleue foncée. Si le cuivre n'existe dans le liquide qu'à l'état de traces, l'ammoniaque n'y produit plus cette coloration, mais détermine l'apparition de stries, ou mieux de nuages, d'aspect brunâtre, qui

Beurre. — Ce produit a été l'objet de nombreuses falsifications. Examinons celle qu'il sera possible de reconnaître par des procédés rapides.

L'addition de fécules, qui a été constatée à différentes reprises, serait facilement dévoilée à l'aide d'une simple préparation microscopique.

On a tenté également d'introduire dans le beurre un excès de caséine, jusqu'à 20 p. 100, d'après M. Husson. On sait d'ailleurs que le beurre en contient normalement une certaine quantité, puisque cette caséine se coagule au sein

des globules gras. Lorsqu'on a quelque raison de supposer que le beurre on a été additionné dans un but frauduleux, il suffit de le faire chauffer au bain-marie; la caséine se dépose. On peut ensuite la caractériser par l'examen microscopique.

Mais la falsification de beaucoup la plus répandue consiste dans le mélange du beurre avec des matières grasses étrangères. Les procédés chimiques applicables à ce cas particulier sont longs et compliqués. Je ne peux donc les décrire ici. L'examen microscopique, au contraire, fournit des indications rapides

et, par suite, pratiqués.

Lorsqu'on examine du beurre frais au microscope, on ne remarque que des globules gras. Ceci n'est vrai toutefois que pour le beurre qui n'a subi à aucun moment l'action du feu ; en effet, le beurre fondu, en tout ou en partie, peut présenter des cristaux de margarine ; ceux-ci présentent d'ailleurs une forme spéciale.

Si le beurre a été falsifié à l'aide du suif fondu, on observe des cristaux de stéarine parfaitement déterminés. En outre, si l'on dissout le beurre dans l'éther ou le sulfure de carbone, et qu'on examine ensuite le dépôt au microscope, on voit des débris de tissu

sous l'aspect de fibres et de cellules végétales, ~~toutes~~ teintes en jaune, couleur que l'on voit passer au bleu et au violet sous l'influence de l'acide sulfurique. Le rocou apparaît sous forme de plaques d'un jaune roux, remplies de sortes de noyaux plus foncés. L'emploi du jus de carottes laisse des traces caractéristiques; outre les cellules végétales, on remarque une masse de fragments ayant l'aspect d'aiguilles brisées et d'un rouge carotte.

Les débris animaux sont constitués par des cellules adipeuses et du tissu conjonctif, toujours faciles à reconnaître.

tranchent nettement sur le reste du liquide, à peine modifié dans sa couleur.

Lorsqu'au contraire, l'absinthe est exempte de cuivre, l'addition de l'ammoniaque la laisse parfaitement limpide et transparent, et ne fait que lui conserver sa teinte légèrement ambrée.

Cet essai est facile à pratiquer; [illegible]

Bière. — L'examen de la bière peut être fait à différents points de vue, selon que l'on cherche à découvrir les falsifications et les altérations qu'elle a pu subir, ou que l'on se propose d'y découvrir la présence d'un agent de conservation, tel que l'acide salicylique.

L'addition à la bière de principes amers, tels que l'acide picrique, les feuilles et l'écorce de buis peut être reconnue par la dégustation. Il existe, en effet, une grande différence entre la saveur amère, mais aromatique, du houblon et celle des substances que je viens de citer. Avec un peu d'habitude et d'attention, il est impossible de s'y méprendre. Si l'on a d'ailleurs ~~Quand~~ quelques raisons de soupçonner la présence de l'acide picrique, je conseille de recourir sans hésiter au procédé de Lassaigne; on peut en retirer des indications très sûres; comme il est en outre très pratique, il y a grand intérêt à en faire usage. Voici en quoi il consiste.

On verse dans la bière suspecte un excès de sous-acétate de plomb; si cette bière ~~et~~ est pure, elle sera, à peu de chose près, complètement décolorée; si elle contient de l'acide picrique, même en très-petite quantité, elle restera colorée en jaune citron, cet acide n'étant pas précipité dans ces conditions. Ce procédé est, je le répète, très-sensible et très-sûr; en cas de doute, il y a tout avantage à l'employer.

Parmi les substances qu'il est possible de caractériser dans la bière, par un essai qualitatif, je mentionnerai encore les sels calcaires. Lorsqu'en effet, la bière a été fabriquée avec des eaux sélériteuses, eaux de puits, par exemple, ces sels

s'y trouvent en quantité relativement considérable. Le chlorure de baryum et l'oxalate d'ammoniaque produiront dans un tel liquide un abondant précipité blanc.

Les agents de conservation le plus souvent employés pour la bière sont les sulfites et l'acide salicylique. On ne saurait penser à déceler les premiers par un simple essai qualitatif ; mais il n'en est pas de même de l'acide salicylique. Une solution de perchlorure de fer officinal, contenant, pour une partie de perchlorure, 9 parties d'eau, est un excellent réactif à cet égard. On peut l'employer de deux façons.

1ère Méthode — Dans un tube à essai, contenant quelques centimètres cubes de la bière suspecte, on verse

quelques gouttes de la solution de chlorure ferrique. Si la bière est salicylée, on voit apparaître immédiatement dans la liqueur un précipité rouge violacé dû à la formation de salicylate de fer. Cette réaction est ordinairement très nette. Deux causes d'erreur sont toutefois à éviter. Si la bière est très riche en matières albuminoïdes, l'addition du sel de fer y produit un trouble très-notable, qui pourrait donner le change. Mais, d'une part, le trouble qui prend ainsi naissance n'a pas l'aspect du précipité de salicylate de fer; il est moins dense, si l'on peut dire, moins compacte; de l'autre, il présente une coloration brun-noirâtre, et non violacée, comme

celle que produit l'acide salicylique.

Une autre cause d'erreur est la suivante. Quelques fabricants ajoutent à la bière, dans le but d'en assurer la conservation, une certaine quantité de sulfite alcalin. Or, lorsqu'on verse dans une telle bière la solution de chlorure ferrique, on observe la formation d'un précipité qui a quelque analogie avec celui de salicylate de fer. Lorsque ce cas se présente, on peut recourir au procédé suivant.

2ème Méthode. — On ajoute à la bière, contenue dans un tube à essai, quelques gouttes d'un acide minéral (acide chlorhydrique, par exemple), puis, après agitation, deux à trois centimètres cubes d'éther ordinaire; on agite de nouveau. Si la bière contient de l'acide salicylique

Ce corps se dissoudra dans l'éther. Ce dissolvant gagnera bientôt la partie supérieure du tube ; il suffira d'y verser doucement deux ou trois gouttes de la solution ferrique pour voir apparaître immédiatement la coloration violette caractéristique.

Quelques mots maintenant sur les altérations de la bière. Ce liquide est, en effet, très-altérable. Sa fabrication, son commerce demandent à cet égard beaucoup de soin. La cause des altérations qu'il subit doit être attribuée à la présence d'organismes microscopiques, désignés si justement par M. Pasteur sous le nom de ferments de maladie. Le développement de ces ferments est accompagné de la production de substances acides, amères, putrides,

visqueuses, etc., qui communiquent à la bière une saveur désagréable caractéristique. Cette impression sur le palais doit être prise ici en sérieuse considération; il est d'ailleurs toujours possible de la contrôler par l'examen microscopique; mais on ne doit pas hésiter un seul instant à faire détruire la bière ainsi altérée. Il est certain qu'un pareil liquide peut avoir sur l'économie une action très-fâcheuse. C'est à de semblables altérations qu'il faut attribuer sans aucun doute les accidents qui se manifestent quelquefois après l'ingestion d'une certaine quantité de bière en voie de décomposition.

Bonbons (Confiseries). — Certains de ces produits sont parfumés à

l'aide d'essences de fruits ou essences artificielles. Or, ces essences, soit qu'elles aient été mal purifiées, soit qu'elles aient subi un commencement d'altération, communiquent parfois aux produits dans lesquels elles entrent une saveur et une odeur désagréables; c'est le cas de l'éther butyrique qui, doué d'une odeur d'ananas, se décompose sous l'influence de l'humidité, en donnant naissance à de l'acide butyrique d'odeur infecte. De semblables altérations présentent de grands inconvénients au point de vue de leur action sur l'économie; il faut rejeter de la consommation les produits qui en sont atteints.

La coloration des bonbons doit encore

être l'objet d'une attention toute spéciale. Certains fabricants emploient pour colorer ces produits des sels minéraux toxiques, sels de plomb, d'arsenic par exemple. Bien que ces falsifications soient relativement rares, il est très-important, on le conçoit, de s'en préoccuper.

Deux réactifs peuvent être employés pour cet essai qualitatif, le sulfhydrate d'ammoniaque et l'hypochlorite de soude. Les bonbons qui, mis en présence du premier, pendant quelques instants, prendront une coloration noirâtre, devront être soumis à une analyse complète, cette réaction étant celle de certains composés métalliques.

L'hypochlorite de soude permet de constater si la matière colorante

est d'origine végétale; dans ce cas, en effet, il la détruit, et le bonbon se trouve décoloré. Pour effectuer cet essai, il suffit de recueillir dans un tube de verre quelques centigrammes de la matière suspecte, puis d'y ajouter 5 ou 6 centimètres cubes de réactif; après une agitation de quelques minutes, la réaction est complète.

Cet essai est particulièrement précieux pour les confiseries colorées en jaune et en vert. On sait que ces colorations sont quelquefois obtenues à l'aide de sels très vénéneux, tels que le chromate de plomb et l'arsénite de cuivre. Or, lorsqu'il en est ainsi, l'hypochlorite de soude reste sans action sur la matière colorante; c'est là

un précieux indice, qui doit servir de point de départ à une analyse complète.

Café. — Pour l'intelligence des détails qui vont suivre, je crois utile de donner ici quelques indications sur la structure même de la graine de Café.

Cette graine comprend deux parties bien distinctes : d'abord, une sorte de pellicule membraneuse, friable, transparente, qui correspond aux enveloppes ; cette pellicule disparaît d'ordinaire par suite du frottement des grains les uns contre les autres, mais persiste cependant en partie dans le sillon et la fente qui existent au milieu de la graine. L'autre partie, celle

constitue réellement le grain de café, est l'amande, composée d'un gros albumen et d'un très-petit embryon, situé à sa base. C'est donc à l'albumen que le grain doit sa forme ; celle-ci est plan convexe, le plus souvent du moins. Sur la face plane, on voit un sillon longitudinal, qui n'est autre que le hile ; ce sillon, fermé vers le haut, et ouvert en bas, se prolonge dans le tissu de l'albumen en une sorte de sinus, qui se recourbe et va former au milieu même de cet albumen une cavité étroite dont les parois sont tapissées par l'épisperme ; c'est là, en effet, que persistent surtout les enveloppes dont j'ai parlé

précédemment.

Le commerce a distingué un grand nombre de sortes de café, qui peuvent être ramenées à trois types principaux, types qu'il est utile de se rappeler.

1° Le café Moka, à grains petits, inégaux, arrondis; dans cette graine, en effet, les deux faces sont à peu près convexes. La couleur en est jaunâtre, le sillon étroit. Cette sorte est la plus estimée.

2° Le café Bourbon, plus gros que le Moka, à peu près régulier, à face ventrale plane ou à peu près, de couleur jaune verdâtre.

3° Le café Martinique, en grains plus volumineux que les précédents, sa face ventrale aplatie est marquée d'un sillon largement

ouvert. Il est ordinairement verdâtre.

Je me hâte d'ajouter que ces caractères n'ont rien d'absolu et ne correspondent pas toujours, tant s'en faut, à la véritable provenance des produits. On a constaté, en effet, qu'une même branche de caféier peut donner, suivant les circonstances, des grains présentant les caractères des trois types que je viens d'énumérer. Mais, il n'en est pas moins vrai que beaucoup de cafés portent dans le commerce une désignation d'origine; or, pour ceux-là, on est en droit d'exiger que les caractères généraux répondent à la provenance.

Les caractères précédents

s'appliquent au café vert. Ils sont suffisants pour faire reconnaître de suite ~~un co~~ grain de café véritable et le distinguer des cafés factices qui, suivant quelques auteurs, se sont quelquefois trouvés dans le commerce. Ce café factice est fabriqué, comme l'on sait, à l'aide d'argile plastique, gris verdâtre ou jaunâtre qui, moulée en grains pendant qu'elle est encore humide, est ensuite séchée. Or, il est bien évident qu'en se reportant aux caractères propres au véritable café, on ne saurait s'y méprendre; il sera toujours bon d'ailleurs, en cas de doute, de faire une coupe transversale (à l'aide d'un canif, par exemple), du grain suspect; l'aspect même

de cette coupe, et plus encore l'absence du sinus que j'ai indiqué précédemment ne sauraient laisser de doute à cet égard.

Le café vert ou cru a été quelquefois coloré artificiellement. Les cafés qui ont subi ce traitement sont des grains jaunes de variétés inférieures, qu'on a teintés en vert, soit au moyen du bleu de Prusse, soit à l'aide de l'indigo. Il faut remarquer que cette coloration factice ne peut intéresser que les couches superficielles de la graine, de telle sorte qu'une simple coupe permettra de saisir la différence de teinte entre les parties profondes et la surface du grain.

Mais, il ne faut pas oublier

qu'on trouve dans le commerce des cafés qui, avariés en mer, par suite de circonstances multiples, ont été ensuite lavés, puis séchés, et enfin mis en vente comme cafés de bonne qualité. Ces graines ont alors contracté une odeur de moisi facile à reconnaître, et qu'il sera aisé de constater dans l'intérieur même des tissus, en fendant en deux les grains suspects.

Le café torréfié doit avoir une teinte rousse ou marron. On devrait rejeter de la consommation tout café présentant une coloration brun noirâtre, et, à plus forte raison, une couleur presque noire; c'est là du café brûlé, dans le sens absolu du mot; or, un pareil produit a perdu une partie de ses

[illegible]

propriétés premières ; il est réellement altéré ; plus la torréfaction a été poussée loin, plus la graine a perdu de ses principes solubles, les composés azotés se sont détruits en partie, sous l'influence d'une sorte de distillation sèche ; les hydrates de carbone se sont modifiés, suivant les lois qui président aux réactions pyrogénées ; il y a eu, en un mot, carbonisation partielle des éléments ; un pareil produit doit être considéré comme avarié.

Les considérations qui précèdent me conduisent à ~~considérer~~ envisager comme mauvaise la méthode qui consiste à enrober le café à l'aide du sucre. On sait que ce café

se présente avec un aspect noir brillant ; il devient très difficile par cela même de constater si ce café a subi une torréfaction convenable ; de plus, le sucre servant à l'enrobage est le plus souvent constitué par de la mélasse ou du glucose. Enfin, cette méthode permet de livrer à la consommation des cafés primitivement avariés ; j'estime donc que l'autorité devrait la proscrire. Je dois dire d'ailleurs que les cafés enrobés sont très peu répandus aujourd'hui.

Le café torréfié de bonne qualité doit, lorsqu'on le brise, présenter une cassure nette, de couleur uniforme, jaune brunâtre

et exhaler d'ailleurs le parfum si aromatique de café torréfié, sans mélange d'odeur empyreumatique.

D'après certains observateurs, on aurait quelquefois moulé la chicorée en grains ressemblant à ceux du café; si l'on avait quelque raison de soupçonner cette fraude, il suffirait d'agiter fortement les grains dans un peu d'eau, les grains formés de chicorée se désagrégeraient rapidement.

Le café en poudre est souvent additionné de chicorée. Deux moyens peuvent être employés pour reconnaître cette fraude.

On projette une pincée de café dans un verre d'eau; s'il est pur, il surnage sans colorer sensiblement l'eau,

s'il contient de la chicorée, on voit celle-ci gagner rapidement le fond du verre et attester en quelque sorte ~~sa présence~~ son passage par la traînée jaune qu'elle laisse au sein du liquide qu'elle a parcouru.

Il faut se souvenir toutefois que le café enrobé peut présenter ce dernier caractère ; dans ce cas particulier, c'est le sucre caramélisé qui produit le phénomène.

Un second moyen de contrôle repose sur les faits suivants. La chicorée est d'ordinaire plus colorée que le café ; elle possède un aspect plus brillant, offrant quelque chose de gras ou d'onctueux, si l'on peut dire. Ces caractères qui peuvent échapper lorsqu'on examine à l'œil nu un

[illegible]

mélange de café et de chicorée, prennent au contraire une grande netteté si l'on fait cet examen à l'aide d'une loupe. C'est là une précaution que je ne saurais trop recommander.

Enfin, à côté de ces deux procédés d'observation rapides, il en est deux autres que je crois devoir recommander, lorsqu'on dispose d'un temps suffisant.

Le premier est ~~bas~~ basé sur la différence de cohésion qui existe entre la chicorée et le café. On fait donc infuser le mélange pendant quelques minutes, après quoi on étale un peu de marc sur une lame de verre, puis on l'écrase sur celle-ci ; la chicorée se réduit

en une sorte de pulpe, qu'on peut enlever par le lavage; le café, au contraire, reste en fragments bien nets.

La seconde méthode repose sur l'examen microscopique. Avec un peu d'habitude, cet examen demande peu de temps; il fournit de plus des résultats très sûrs. Ainsi que l'a montré M. Cauvet, la présence de certains éléments anatomiques devient ici tout à fait caractéristique de la chicorée; tels sont les trachées, et surtout les vaisseaux rayés que renferme constamment cette substance et qui n'existent jamais dans le café.

Chicorée. — La chicorée, qui sert à falsifier le café, peut être à son tour additionnée de matières étrangères.

Le nombre de celles-ci serait même considérable si l'on en croit les auteurs. Je pense toutefois, si je m'en rapporte à ma propre expérience, que la plupart de ces falsifications sont aujourd'hui abandonnées. Les plus fréquentes consistent dans l'addition à la chicorée de matières féculentes torréfiées (féverolles, haricots, pois, etc.), et de certaines substances minérales, ocres rouges particulièrement.

Pour déceler les premières, le moyen le plus simple est le suivant : on fait bouillir la chicorée pendant quelques minutes, et l'on passe ; si elle contient des substances féculentes, l'eau iodée colore la décoction en bleu ; si elle est pure, on n'observe aucune réaction.

Les matières minérales se reconnaissent

en délayant la chicorée dans de l'eau contenue dans un verre conique. ces matières se précipitent immédiatement au fond du verre. Si l'on voulait en connaître la nature, il suffirait d'incinérer ce précipité et de le soumettre ensuite aux procédés d'analyse ordinaires.

Champignons. — Je n'ai pas à rappeler ici l'importance qui s'attache à cette question. En présence des nombreux accidents qu'ont causé ces végétaux, on devra ne laisser mettre en vente que les espèces bien connues et nettement caractérisées.

Le nombre des champignons qu'on est appelé à rencontrer dans le commerce est d'ailleurs relativement restreint. En voici la liste:

Champignon de couche.
Girolle.
Oronge vraie.
Cèpes.
Morille
Truffe.

Je fais remarquer de suite que ces champignons sont rangés ici non d'après leur fréquence, mais triés suivant leurs affinités botaniques. Cette disposition m'évitera de répéter pour chacun d'eux les caractères généraux du groupe auquel ils appartiennent.

Champignon de couche (Agaricus edulis). — C'est le plus commun de tous dans le commerce de Paris et des environs, où sa culture constitue une véritable industrie.

Il appartient au groupe de champignons Hyménomycètes, caractérisés par ce fait que l'hyménium revêt les prolongements de la surface inférieure du réceptacle fructifère. Il rentre dans le genre Agaric, dans lequel les prolongements du réceptacle forment des lamelles disposées radialement.

Ce champignon est très-facile à reconnaître ; il est parfaitement caractérisé par son stipe cylindrique et court, formant une espèce de collet à la partie supérieure, et surmonté d'un chapeau arrondi, presque hémisphérique ; ce chapeau est blanc en dessus, garni de lames rougeâtres en dessous. Ce champignon a une consistance

-terme; il est doué d'une saveur et d'une odeur agréables.

Ces caractères sont ceux du végétal à l'état frais; mais ils ne persistent pas longtemps. Abandonnés à eux-mêmes, ces champignons s'ouvrent, comme l'on dit, c'est-à-dire que les lames hyméniales s'écartent, la partie inférieure du chapeau se relève vers l'extérieur, et, de concave qu'elle était, tend à devenir convexe. Pendant la saison chaude, cet effet est très rapide; en hiver, au contraire, le phénomène est beaucoup plus lent. Des expériences que j'ai faites sur ce point il résulte que le temps nécessaire dans ce dernier cas est trois fois plus long que dans le premier.

Mais, à ces premières modifications succèdent bientôt de véritables altérations. Les lamelles de l'hyménium, de roses qu'elles étaient, deviennent brunâtres, puis noirâtres; les tissus sont mous, comme spongieux; ils exhalent une odeur désagréable. Placés sous une cloche, ils dégagent des gaz qui bleuissent le tournesol. Il est probable qu'à cet état, le champignon renferme des matières analogues aux ptomaïnes, et que son ingestion peut déterminer des accidents. Quoi qu'il en soit, il faut exclure de la consommation tout champignon présentant ces caractères.

La Chanterelle comestible (Merulius Cantharellus), vulgairement appelée

Girolle, appartient au même groupe botanique que le précédent. Ce champignon se rencontre sur quelques marchés en automne. Il est jaune d'ocre, doué d'une odeur agréable, rappelant un peu la violette; son chapeau est contourné, garni en dessous d'espèces de bourrelets, au lieu de lames. Ce champignon s'altère vite, en devenant mou et spongieux.

L'Oronge vraie est encore un agaric, l'Agaricus aurantiacus. Ce champignon est très rare sur les marchés de Paris, et pour ma part, je ne l'ai rencontré que deux ou trois fois. Mais il ressemble tellement à une espèce voisine, très-vénéneuse, la fausse Oronge, qu'il est nécessaire d'appeler sur lui l'attention. Ces deux champignons appar-

tiennent aux agarics à volva, c'est-à-dire qu'à l'état jeune ils sont enfermés dans une sorte de poche que le champignon perfore lorsqu'il grandit. Or, dans l'Oronge vraie aucune partie du volva ne persiste sur le chapeau arrivé à son entier développement ; chez la fausse Oronge (Agaricus muscarius), au contraire, ce chapeau conserve quelques débris du volva, sous forme de tubercules anguleux, dont la couleur blanche tranche nettement sur la teinte orangée du chapeau. Ce caractère facile à constater est, on le voit, de la plus grande importance.

Avec les Cèpes, nous arrivons sans quitter les Hyménomycètes, aux

Genre Bolet (Boletus), caractérisé par un stipe central, à chapeau hémisphérique et charnu, dont la partie inférieure est formée de tubes tapissés intérieurement par l'hyménium. Ces tubes sont indépendants les uns des autres ou séparables, et non continus avec la substance du chapeau.

L'espèce que l'on rencontre sur les marchés, au commencement de l'automne, est le Boletus edulis, Bolet comestible ou Cèpe. Son stipe est renflé à la base ; ses tubes sont longs et jaunâtres ; il est doué d'une odeur agréable.

On vend aussi ce champignon à l'état sec, réduit en lanières. Sous cette forme, il est exposé à s'altérer rapidement, surtout

lorsqu'on le laisse à l'air, son tissu spongieux s'imprègne facilement d'humidité, et se couvre plus tard de moisissures. Il faut donc en surveiller la vente.

La Morille et la Truffe, qu'il nous reste à examiner appartiennent aux champignons Thécaspores, chez lesquels les spores se développent dans des cellules-mères, appelées Thèques.

La Morille comestible (Morchella esculenta) est la seule que l'on trouve dans le commerce. Elle est de couleur grisâtre, munie d'un chapeau ovoïde ou conique, à nervures saillantes formant des alvéoles qui rappellent un peu le gâteau de miel. Son stipe est creux. La couche hyméniale occupe la surface extérieure du réceptacle plissé. Ce champignon arrive dans le commerce au printemps.

Il convient d'ajouter d'ailleurs qu'on ne connaît pas jusqu'à ce jour de Morilles vénéneuses.

On vend dans le commerce plusieurs espèces de Truffes. Les plus communes sont : La truffe des gastro (Tuber melanosporum), la truffe d'hiver (Tuber brumale), et la truffe d'été (Tuber aestivum), la moins estimée des trois.

La récolte des truffes se fait en Novembre. Mais, à Paris, on en trouve toute l'année.

Ces champignons sont sujets à certaines altérations. La chaleur, la gelée peuvent les modifier profondément et provoquer même leur décomposition putride.

Ils ont été aussi l'objet de plusieurs falsifications. C'est ainsi qu'on qu'on a fabriqué des truffes avec des pommes de terre avariées, découpées à

l'emporte-pièce, puis colorées et roulées dans de la terre truffière. On aurait même mis en vente des truffes composées de terre modelée de façon à en imiter la forme, ou de Lycoperdons recouverts d'une couche terreuse. Mais ces falsifications sont grossières, et je doute qu'elles puissent échapper à un examen attentif. Il suffit pour s'en convaincre de se rappeler la structure de la truffe. Lorsqu'on fait une coupe de ce champignon, on constate qu'elle présente un aspect marbré. L'examen microscopique rend facilement compte de cette particularité. Tout à fait à la périphérie on observe un feutrage épais, de couleur brune, formé de cellules allongées qui constitue le péridium et enveloppe un tissu moins dense dans lequel existe de l'air, qui donne à ce tissu un aspect blanchâtre. Un suc particulier donne à d'autres parties une teinte noire, tandis que le tissu hyménial est lui-même de couleur grisâtre. Ainsi s'expliquent ces marbrures. On peut voir encore les spores groupées par 4 ou par 8 dans les thèques. Cet examen ne peut donc laisser de doute.

Chocolat. — Le chocolat est une substance alimentaire, composée de cacao et de sucre, auxquels on ajoute différentes matières aromatiques.

L'examen rapide des différents chocolats que prépare l'industrie n'est pas chose facile. L'analyse chimique complète peut seule donner à cet égard des renseignements précis; toutefois, les caractères organoleptiques ne sont pas ici sans valeur, et il sera toujours bon d'en tenir compte. C'est ainsi qu'un chocolat de bonne qualité doit avoir une odeur agréable, une saveur douce, une cassure homogène, présentant une coloration brune uniforme;

il doit fondre dans la bouche. Or, un grand nombre de produits vendus sous le nom de chocolats sont additionnés de farines et de matières féculentes diverses, de corps gras étrangers, de substances minérales.

Les chocolats auxquels on a ajouté de la farine ou de la fécule possèdent un goût pâteux facile à reconnaître. Cette addition ne peut être tolérée que pour les chocolats dits « de crèmerie » portant la mention : « 2 % de Gruau » ; chocolats qu'on rencontre quelquefois chez les crémiers de Paris.

Quant aux corps gras étrangers, on peut les reconnaître avec un peu d'habitude, à l'odeur de graisse propre au suif de mouton ou

de veau, ou bien encore à la rancidité que présentent bientôt les huiles végétales qu'on a pu ajouter au chocolat, pour y remplacer en partie le beurre de cacao.

Cette substitution des graisses végétales et animales au beurre de cacao est l'une des falsifications les plus communes du chocolat. On trouve l'explication de ce fait dans le prix relativement élevé du beurre de cacao.

Les substances minérales qu'on a le plus souvent ajoutées au chocolat sont les suivantes: Oxyde de fer, terres rouges ocracées, carbonate de chaux. On a prétendu aussi que certains fabricants n'avaient pas craint d'employer

l'emporte pièce, puis colorées et roulées

le minium et l'oxyde rouge de mercure.
Cette assertion mérite confirmation.

La présence des composés mentionnés plus haut, à l'exception du carbonate de chaux, communique au chocolat une coloration rouge, qui peut déjà éveiller l'attention. Mais l'emploi de la loupe est surtout d'un grand secours. La cassure du produit, examinée ainsi, présente, en effet, des points agglomérés de couleur rougeâtre, dont on peut suivre les prolongements dans la pâte même du chocolat.

Pour caractériser le carbonate de chaux, il suffirait de déposer dans un verre de montre quelques fragments du chocolat suspect, puis d'y verser quelques gouttes

d'un acide minéral étendu. L'effervescence qui se produisait révélerait la fraude.

Comme appendice à l'histoire du chocolat, je dirai quelques mots du Cacao, qu'on rencontre quelquefois dans le commerce. Bien qu'il ne soit guère possible de substituer à cette graine telle ou telle substance, je rappellerai en quelques lignes les caractères qui lui sont propres et qui permettront du moins d'en constater la bonne qualité.

La graine de Cacao comprend deux parties. La plus extérieure est constituée elle-même par deux enveloppes, l'une extérieure, d'ordinaire fragile, le plus souvent de couleur brune; l'autre interne, blanchâtre, qui se moule sur l'amande et pénètre dans toutes les fentes. Cette

amande, qui représente la seconde partie de la graine, est uniquement formée d'un embryon, constitué lui-même par deux gros cotylédons qui enferment la radicule. Ces cotylédons sont plan-convexes; ils présentent sur leur surface extérieure de nombreuses et profondes anfractuosités. La couleur de l'amande, qui diffère suivant les sortes que l'on considère, varie du brun-rougeâtre au violacé, ou au noir-bleuâtre.

Voilà pour les caractères généraux. Mais on rencontre dans le commerce deux variétés de cacaos, les cacaos terrés et les cacaos non terrés.

Les premiers, qui sont les plus estimés, sont d'ordinaire couverts d'une terre brunâtre ou grisâtre.

Leurs enveloppes se détachent facilement de l'amande, et on peut remarquer que la matière pigmentaire des cotylédons, devenue brun-rougeâtre, a communiqué cette coloration à la masse entière de l'amande. La saveur de ces cacaos est du reste beaucoup moins âpre et moins amère.

Les cacaos non terrés ne présentent aucune trace de terre; leurs enveloppes sont adhérentes à l'amande, qui présente une couleur violacée ou bleuâtre plus ou moins foncée. Ils sont doués d'une saveur âpre et amère:

Le bon cacao, quelle qu'en soit d'ailleurs la provenance, doit avoir une amande compacte, lisse, d'une saveur légèrement amère, agréable, et offrant quelque chose d'astringent.

Il faut s'assurer encore qu'elle n'est pas piquée par les larves d'insectes.

Les enveloppes mêmes du cacao peuvent présenter des taches blanchâtres, comme farineuses. Ces taches ne sont autres que des moisissures, qui se développent rapidement lorsque le cacao est conservé dans un endroit humide. J'ai pu constater que cette altération est relativement fréquente.

Cidre. — Comme la bière, le cidre a ses maladies. Les mieux connues sont désignées sous les noms d'acidité, de pousse, de graisse, de noircissement. Ces maladies méritent de fixer l'attention.

La première est une des plus communes.

J'ai pu l'observer bien des fois au cours des inspections qui m'ont été confiées. Elle se déclare rapidement dans ces carafes à large ouverture qu'on rencontre chez certains débitants; les bouchons de ces récipients sont imprégnés de cidre aigri et de ferment; ils exhalent une véritable odeur de vinaigre et sont une cause de propagation de la maladie. Le cidre aigri doit être détruit.

La pousse se manifeste surtout au printemps; c'est une sorte de fermentation, qui change complètement les qualités du liquide.

La graisse présente beaucoup d'analogie avec celle des vins. Les cidres dans lesquels on a cru reconnaître l'une ou l'autre de ces maladies doivent être soumis à l'examen microscopique.

l'ouverte. pièce, puis colorées et roulées.

Enfin, le cidre peut être atteint d'une maladie qu'on appelle noircissement, en raison même de la coloration noire qui la caractérise. Cette altération est encore fréquente. On en explique l'origine par la transformation des malates alcalins dissous dans le cidre qui, sous l'influence d'une oxydation lente, se transforment en carbonates alcalins, puis réagissent sur la matière colorante du cidre en la faisant virer au noir. J'ai voulu vérifier cette théorie par l'expérience directe ; or, j'ai observé, en effet, que les substances alcalines communiquent une teinte noire au cidre parfaitement conservé.

On trouve souvent dans le commerce des cidres conservés à l'aide

de l'acide salicylique. Pour ma part, j'en ai souvent rencontré. La présence de ce corps est très-facile à déceler; on opère absolument comme je l'ai indiqué à propos de la bière. Ici, on a pas à redouter les mêmes causes d'erreur que pour ce dernier liquide; l'opération se trouve par suite très-simplifiée, et l'essai direct suffit presque toujours.

Il y a quelque intérêt à rechercher dans le cidre la présence de la chaux. L'emploi d'une solution d'oxalate d'ammoniaque donne dans ce cas de bonnes indications. Le jus de pommes peut, il est vrai, contenir lui même de la chaux; mais, lorsque le précipité obtenu est très abondant

l'autorité [illegible], puis colorées et [illegible]

il y a lieu de supposer que l'eau employée dans la fabrication était séléniteuse, ou bien encore qu'on a cherché à corriger l'acidité du cidre en y ajoutant de la chaux ou de la craie. On ne peut donc tirer de cet essai qualitatif qu'une simple présomption.

La conservation du cidre dans des vases de cuivre ou de zinc doit être formellement interdite. Le cidre, en devenant acide, peut avec le temps, dissoudre une certaine quantité de ces métaux.

Le cidre est quelquefois coloré artificiellement. Les matières colorantes le plus souvent employées à cet effet sont la cochenille et la nitro-rhubarbe. L'ammoniaque

donne avec ces matières des réactions très-tranchées ; elle fait virer la première au violet, la deuxième au rouge. Mais, comme je l'ai dit précédemment, les alcalis modifient sensiblement la coloration du cidre naturel ; il s'ensuit que, pour la cochenille au moins, la réaction de l'ammoniaque manque de netteté. Cet essai peut néanmoins mettre sur la voie et fournir une indication utile.

Conserves. — Sous cette dénomination, je réunis des produits assez différents au point de vue de leur composition, mais qui présentent ce caractère commun d'être destinés à une conservation plus ou

l'autorité pièce, puis colorées et roulées

moins prolongée. De ce nombre sont les conserves proprement dites (conserves de légumes, de viande, de crustacés, de poissons, etc.), les confitures et les cornichons.

L'examen approfondi des conserves proprement dites, renfermées, comme l'on sait, en vases scellés, ne peut être fait au cours d'une visite d'inspection. On doit se borner en pareil cas à constater si les parois des boîtes ne sont pas gondolées, ce qui indiquerait qu'une fermentation s'est produite dans leur intérieur, et par suite, que leur contenu est altéré.

Les confitures sont souvent falsifiées. L'une des fraudes les plus communes consiste à ajouter

aux sucs de fruits une certaine quantité de gélatine. En calcinant sur une lame de platine quelques parcelles d'une confiture ainsi falsifiée, on perçoit facilement l'odeur animalisée propre à la gélatine.

On a quelquefois substitué à la gelée de groseille des gelées végétales aromatisées et colorées. A défaut de réactions chimiques faciles à appliquer, la dégustation de ces produits les différenciera aisément des gelées bien préparées.

On doit encore examiner les confitures au point de vue de leurs altérations. Beaucoup, en effet, fermentent ou moisissent. L'aspect que présentent les confitures ainsi altérées est trop connu

pour qu'il soit nécessaire d'insister beaucoup sur ce point. Je me contenterai d'ajouter que ces altérations sont plus fréquentes qu'on pourrait le supposer, et que les débitants se décident difficilement à détruire ces produits avariés ; ceux qui contiennent des moisissures étant particulièrement nuisibles, il sera bon de se montrer sévère sur ce point.

Les cornichons sont quelquefois conservés à tort dans des vases en terre vernie. Le vernis des poteries est, en effet, plombifère ; au bout d'un certain temps, il est attaqué par le vinaigre, et les cornichons contiennent du plomb.

Beaucoup d'industriels ont conservé l'habitude de préparer ces fruits dans des bassines en cuivre non étamé, afin de leur communiquer une belle nuance verte. Celle-ci résulte de la formation d'une petite quantité de vert-de-gris, résultant de l'action du vinaigre sur le cuivre. On peut constater la présence de ce corps en plongeant dans l'un des ~~champignons~~ cornichons suspects une aiguille d'acier; elle se couvrira bientôt d'une légère couche de cuivre métallique.

Si la quantité de cuivre était très petite, et si les circonstances le permettaient, il serait préférable d'incinérer quelques-uns des cornichons incriminés; on traiterait les cendres ainsi obtenues par l'acide nitrique étendu, puis on évaporerait à siccité;

en reprenant le résidu par l'eau distillée, on obtiendrait une liqueur qui, traitée par l'ammoniaque, se colorerait en bleu foncé, et par le cyanure jaune, en brun marron.

De même que les confitures, les cornichons sont exposés à certaines altérations qu'il est important de connaître. Il n'est pas rare d'observer dans ces conserves des cellules végétales nombreuses, d'aspect blanchâtre, qui troublent plus ou moins la transparence du liquide. L'examen microscopique a fait connaître depuis longtemps que ces organismes, ces fleurs, comme on les appelle, sont des Mycoderma vini [1], fort différents, comme l'on sait, du Mycoderma

[1] des Saccharomycètes, par conséquent,

aceti, qui appartient, en effet, au ~~tri~~ groupe des Bactéries. Leur mode d'action est d'ailleurs fort différent, puisque le Mycoderma aceti ~~aceti~~ transforme le vin en vinaigre, tandis que le Mycoderma vini brûle l'acide acétique et le convertit en eau et acide carbonique. Telle est la première phase du phénomène. Comme conséquence de cette oxydation, l'acide acétique est détruit, le liquide devient aqueux et entre quelquefois en putréfaction. Il n'est pas rare de voir se développer simultanément des moisissures plus ou moins abondantes. Telle est, dans son ensemble, la marche de ces altérations dont le résultat final est

la décomposition complète des matières primitives. Les cornichons qu'on rencontre dans le commerce de détail peuvent présenter tous les degrés dans ce genre d'altérations; mais il suffit qu'ils en soient atteints pour qu'on les considère comme produits avariés.

Eau-de-vie (alcools). — Je réunis à dessein l'eau-de-vie et les alcools, en raison même de l'analogie qui existe entre eux.

Le liquide qui porte le nom d'eau-de-vie devrait être uniquement constituée par de

l'alcool de riz, à 50° environ, ayant séjourné plus ou moins longtemps dans des tonneaux. Or, l'eau-de-vie du commerce est souvent bien loin de remplir ces conditions. Je vais passer en revue les principales falsifications qu'on lui fait subir, celles du moins qu'on peut reconnaître par un simple essai qualitatif.

Pour lui donner plus de saveur, on y ajoute certaines substances âcres, telles que du poivre long, de la poudre de gingembre, de piment, de pyrèthre, et même, suivant quelques observateurs, de l'alun et du laurier-cerise.

La présence de l'une ou l'autre

des quatre premières substances peut être décelé à l'aide de l'acide sulfurique. En traitant l'eau-de-vie suspecte par un volume égal au tiers de cet acide, on lui communique une teinte foncée d'autant plus intense que la quantité de matières étrangères est plus forte. Cette réaction est sensible. En évaporant une certaine quantité de cette eau-de-vie, on obtiendrait un résidu notable, tandis que l'eau-de-vie pure n'en laisse qu'un très faible; ce résidu serait doué d'ailleurs d'une saveur âcre et brûlante.

L'eau-de-vie alunée rougit le tournesol; traitée par le carbonate

de potasse, elle donne un précipité floconneux d'alumine; elle précipite en blanc par le chlorure de baryum.

Le laurier cerise a été employé, paraît-il, pour dissimuler la saveur désagréable que possèdent certaines eaux-de-vie. La meilleure méthode pour le reconnaître consiste à former du bleu de Prusse au sein de la liqueur. Pour cela, après l'avoir saturée par la potasse, on y verse un mélange de sulfates ferreux et ferrique, puis quelques gouttes d'acide chlorhydrique. Le précipité bleu apparaît immédiatement.

L'eau-de-vie peut encore avoir été colorée artificiellement. On emploie dans ce but le caramel du cachou. On peut reconnaître

ces colorants à l'aide du persul-
fate de fer, qui colore en vert
brunâtre l'eau-de-vie qui contient
du cachou, tandis qu'elle ne mo-
difie pas celle qui a été addi-
tionnée de caramel. Mais il
faut remarquer que l'eau-de-
vie qui a séjourné dans des
tonneaux de chêne, prend une
coloration noir bleuâtre sous
l'influence de ce réactif. Dans
ce cas particulier, le persulfate
de fer ne peut plus donner d'in-
dications sur la présence ou
l'absence du caramel ; il devient
alors nécessaire d'évaporer
une certaine quantité de l'eau-
de-vie soumise à l'essai ; le résidu

brun que l'on obtient ainsi répand en brûlant l'odeur du caramel.

Les alcools sont soumis à un certain nombre de falsifications. C'est ainsi qu'on trouve dans le commerce des alcools dits mauvais goût, qui n'en sont pas moins vendus très souvent sous la dénomination d'alcools. Ces produits proviennent soit des derniers liquides qui passent à la distillation, soit des alcools dénaturés à l'aide des pétroles légers, de l'essence de térébenthine, etc. On sait que cette dernière pratique a pour but d'assurer la franchise à ces liquides spiritueux. L'odeur et la saveur de ces alcools peuvent déjà guider l'expert.

Agités avec de l'eau, ils deviennent laiteux, opalins. Ce caractère est suffisant pour motiver une analyse complète.

Les alcools sont encore falsifiés par la substitution ou le mélange des divers alcools à l'alcool de vin.

Mais, suivant leur provenance, ces alcools contiennent des principes particuliers qui peuvent servir à les caractériser. Il en est ainsi de l'eau-de-vie (ou de l'alcool) de marc de raisin, de l'alcool de fécule de pommes de terre, de l'alcool de grains et de mélasses de betteraves.

Or, l'alcool de vin se distingue des alcools de marc, de fécule, de grains, de mélasses, par l'odeur

et la saveur. Ces divers alcools contiennent des huiles volatiles particulières, ainsi que des produits empyreumatiques, dont on ne peut méconnaître la présence. L'odeur et la saveur qui leur sont propres deviennent d'ailleurs très-sensibles si l'on étend le liquide de trois ou quatre fois son volume d'eau.

Pour reconnaître l'eau-de-vie de grains, un bon moyen consiste à chauffer le liquide suspect jusqu'à ce que sa vapeur ne s'enflamme plus. Si l'alcool contient de l'eau-de-vie de marc, le résidu est âcre au goût et doué d'une odeur empyreumatique désagréable; s'il est pur, ce résidu possède une acidité vineuse, une odeur douce,

rappelant celle du vin cuit.

On reconnaît encore les alcools de marcs ou de grains à l'aide du procédé suivant : on ajoute au liquide que l'on veut essayer le double de son volume environ d'une solution de nitrate d'argent au dixième, et on expose le mélange à l'action du soleil, ou même à la lumière diffuse. Si l'esprit est pur, on n'observe aucune réaction ; s'il contient les alcools précités, soit seuls, soit mélangés, ~~ils~~ il se forme un précipité noir.

Pour reconnaître l'alcool de betteraves, on peut recourir avec avantage au procédé qu'a indiqué M. Cabasse, et dont voici le résumé : On ajoute à cet alcool un tiers de

son poids environ d'acide sulfurique: le mélange prend immédiatement une coloration rosée très persistante. L'alcool de vin ne prend, dans ces circonstances, et à la longue, qu'une légère teinte ambrée.

On a encore indiqué le procédé suivant, pour constater la présence de l'alcool amylique dans l'alcool ordinaire: on ajoute à l'alcool à essayer son volume d'éther rectifié, puis un volume d'eau égal à celui du mélange; l'éther vient surnager à la surface du liquide, entraînant avec lui l'alcool amylique; on décante l'éther, on l'évapore et on obtient l'alcool amylique.

Avant de terminer ce chapitre des alcools, je dirai quelques mots

de deux produits qui s'y rattachent directement, le Kirsch et le Rhum.

Le Kirsch est quelquefois falsifié avec des alcools de qualité inférieure qu'on a fait macérer sur des ~~feuilles~~ noyaux de pêcher, des feuilles de laurier-cerise, ou qu'on s'est borné à mélanger à l'eau distillée de cette dernière plante, et même à de l'essence de noyaux. Une pareille liqueur contient des quantités très notables d'acide cyanhydrique, tandis que le Kirsch véritable n'en renferme qu'une très faible proportion; de là un moyen de caractériser ce Kirsch artificiel. Pour cela, on y verse, après l'avoir étendu d'eau distillée, quelques gouttes d'une solution de nitrate d'argent;

il se forme immédiatement un précipité blanc de cyanure d'argent, soluble dans l'ammoniaque et dans l'acide nitrique bouillant. Le Kirsch véritable ne ~~produira~~ donnera tout au plus dans ces conditions qu'un trouble excessivement léger.

Le Kirsch peut encore contenir du cuivre. La présence de ce métal est la conséquence de la mauvaise tenue des appareils distillatoires. On le met en évidence à l'aide de l'ammoniaque, qui colore la liqueur en bleu, et du cyanure jaune, qui lui donne une teinte marron.

L'essai qualitatif du Rhum n'est pas chose facile. Les liquides vendus sous ce nom ne sont souvent que des mélanges d'eau et d'alcools

de diverses provenances, colorées et aromatisées. On comprend aisément combien l'analyse de pareils produits présente de difficultés. La seule réaction qui puisse donner quelque indication sur ce point est la suivante. On mélange 10cc du rhum suspect avec 3cc d'acide sulfurique, et l'on agite. Si le rhum est artificiel, toute odeur disparaît; s'il est naturel, l'odeur qui lui est propre persiste sans subir de modification.

Quant au rhum fabriqué de toutes pièces, à l'aide de l'acide et de l'éther formiques, il est impossible de le soumettre à un essai direct. On est donc obligé d'isoler ces deux corps par distillation,

et de les caractériser ensuite ; si, par exemple, le produit distillé réduit nettement l'azotate d'argent, on peut affirmer leur présence.

Farines. — Je ne m'occuperai ici, bien entendu, que de la farine de blé ou de froment. Voici les caractères qu'elle doit présenter, lorsqu'elle est de bonne qualité : Couleur d'un blanc jaunâtre, uniforme ; odeur faible et agréable, sui generis ; saveur comparable à celle de la colle de pâte fraîche ; douce au toucher, sèche, elle adhère aux doigts et se prend en masse lorsqu'on la comprime dans la main. Pétrie avec de l'eau, elle doit faire une pâte longue, élastique, facile à étendre en nappes minces.

La farine est exposée à s'altérer. L'humidité joue un grand rôle à cet égard. Lorsque la quantité d'eau qu'elle contient normalement vient à augmenter pour une raison ou pour une autre, elle ne tarde pas à en subir l'influence fâcheuse. Le gluten en particulier est rapidement altéré. Il devient incapable de produire une bonne panification. Cet excès d'eau favorise en outre le ~~dévo~~ développement des spores de moisissures et de champignons divers qui, plus tard, apparaîtront dans le pain et le rendront nuisible.

Cette farine altérée possède d'ailleurs des propriétés organoleptiques différentes de celles des bonnes farines; elle est douée le plus

souvent d'une saveur acide et désagréable, âcre et nauséeuse, d'une ~~o~~ odeur de moisi tout à fait caractéristique. Quelquefois même, elle a subi la fermentation putride.

Le gluten peut se trouver par suite profondément altéré. Pour lever tous les doutes sur ce point, il faut nécessairement l'isoler. Le procédé usité à cet effet est trop connu pour que je le décrive ici; on n'aurait d'ailleurs qu'à se reporter aux descriptions données par les traités spéciaux.

Lorsque le gluten est altéré, on parvient difficilement à le réunir en une masse homogène, compacte, élastique. Or, on sait que ces derniers caractères se retrouvent au plus haut degré dans le gluten de

bonne qualité.

La farine peut contenir certaines matières nuisibles d'origine végétale, telles que l'ivraie, la nielle.

Pour rechercher l'ivraie, on emploiera le procédé suivant, indiqué par M. Rusfini : On fera digérer la farine dans l'alcool à 35°; plus la farine sera pure, plus l'alcool restera limpide; il ne prendra qu'une teinte jaunâtre, due aux péricarpes qui ont pu échapper au blutoir; la saveur de cet alcool n'aura rien de désagréable. Si, au contraire, la farine contient de l'ivraie, l'alcool prendra une teinte verdâtre qui se foncera de plus en plus; en outre, la saveur de cet alcool ~~est~~ sera des plus désagréables. En évaporant cet alcool à siccité

sur une assiette de porcelaine, on obtiendra une résine d'un jaune verdâtre.

La présence de la nielle a été plusieurs fois constatée dans les farines de qualité inférieure. L'emploi d'une forte loupe permet déjà de reconnaître dans ces farines les fragments d'épisperme de la nielle. En traitant la farine niellée par l'éther, on obtient en outre une liqueur jaune, qui donne par l'évaporation une huile d'un jaune foncé et douée d'une saveur âcre. La farine pure ne donne dans ces conditions qu'une huile douce et peu colorée.

On a encore signalé le mélange

de la farine mélampyrée à la farine de blé. Un observateur distingué, qui a appelé l'attention sur ce fait, donne le procédé suivant pour caractériser la présence du melampyrum arvense : on pétrit 5 gr. environ de la farine suspectée avec quantité suffisante d'acide acétique étendu de deux tiers d'eau pour en faire une pâte très-molle ; on chauffe celle-ci dans une cuiller d'argent, jusqu'à évaporation complète de l'eau et de l'acide. Le morceau de pâte se détache alors de la cuiller, puis on le coupe ; si la section est d'un rouge violacé, on peut conclure à la présence de la farine mélampyrée.

La falsification de la farine de blé à l'aide des fécules ou farines étrangères est très fréquente. Je citerai notamment la fécule de pommes de terre, les farines d'orge, de riz, de maïs, d'avoine, de seigle, les farines de légumineuses, de sarrasin.

L'emploi du microscope constitue aujourd'hui le mode d'examen le plus sûr et en même temps le plus pratique. C'est donc à lui qu'il faut s'adresser en cas de doute ou de contestation.

Fécule de pommes de terre. — Elle peut être recherchée directement, ou bien à l'aide d'un procédé très sensible qu'a fait connaître M. Donny. L'examen direct ne

présente pas de difficultés réelles.
Cette fécule est caractérisée par les grains pyriformes, dont l'extrémité la plus amincie porte le hile. Les stries d'hydratation en sont très fortement accusées. Leur grand diamètre varie entre 0mm,140 et 0mm,180.

Le procédé de M. Donny est fondé sur l'action qu'exerce une dissolution faible de potasse sur la fécule. Sous l'influence de ce réactif, les grains de fécule prennent un développement considérable, tandis que l'amidon de blé est à peine modifié.

Amidon d'orge. — Grains un peu plus gros que ceux du blé, à bords irréguliers, avec hile à trois ou quatre rayons.

Amidon de Riz. — Grains polyédriques très-petits, agglomérés, présentant quelquefois un hile central.

Amidon de Maïs. — Grains également polyédriques, à face hexagonale, avec un hile central étoilé, beaucoup plus gros que ceux de riz.

Amidon d'Avoine. — Grains polyédriques, de très-petit diamètre, réunis en masses arrondies, ovales ou elliptiques; ces masses ressemblent, comme l'a décrit Planchon, à des globules portant un réseau polyédrique sur leur surface.

Amidon de Seigle. — Grains arrondis, un peu plus gros que ceux du blé, munis généralement d'un hile crucial ou étoilé.

Farines ou Fécules de Légumineuses. — Grains de forme allongée, ressemblant

quelquefois à un rein, à hile allongé dans le sens du grand axe du grain. Les grains des diverses fécules de Légumineuses se ressemblent beaucoup. Avec un peu d'habitude, on ne saurait s'y méprendre. Leur hile, allongé, devient souvent rameux par suite de la dessiccation des grains; il affecte, comme l'on dit, la forme d'arête de poisson. Les zones d'hydratation sont généralement très-nettes.

Il suffit d'ailleurs, ~~de ci~~ pour un essai qualitatif, de constater la simple présence de ces grains de Légumineuses, sans se préoccuper de la plante dont ils proviennent. En cas d'incertitude, on peut employer avec grand profit le moyen indiqué

par M. Donny, et basé sur ce fait que les farines de légumineuses renferment toujours des fragments de tissu cellulaire — des mailles réticulées — visibles au microscope, et même à la loupe. Voici comment on opère : on étend une très-petite quantité de la farine à examiner sur le porte-objet du microscope, et on la délaye avec beaucoup de précaution avec quelques gouttes d'une solution de potasse caustique, contenant 10 à 12 p. 100 d'alcali, qui dissout la fécule sans toucher au tissu lui-même. Il devient alors très-facile de reconnaître le tissu cellulaire, à mailles hexagonales, propre aux légumineuses.

Farine de Sarrasin. — Elle se présente

sous forme d'agglomérats de fécule, à forme arrondie ou légèrement polyédrique.

Si l'on se reporte maintenant à l'aspect que présente l'amidon de blé, on verra qu'il est possible de le différencier des produits étrangers que je viens d'énumérer. Voici, pour mémoire, la forme de cet amidon de blé : grains lenticulaires de 50 μ de diamètre environ, présentant un petit hile punctiforme, soit en leur milieu, soit à l'une de leurs extrémités. Les stries sont peu apparentes à la surface de ces grains, qui sont toujours accompagnés de nombreux granules beaucoup plus petits.

Fromages. — Le fromage blanc a quelquefois été falsifié à l'aide de la fécule. Rien n'est plus facile que de reconnaître cette fraude. Il suffit, en effet, de délayer le fromage dans un peu d'eau et d'examiner le dépôt au microscope, soit directement, soit après addition de quelques gouttes d'eau iodée.

Beaucoup de fromages qui ont subi la fermentation sont couverts de Penicillium et de Mucor, soit à l'état de mycéliums, soit munis de leurs spores. Certains fromages de Gruyère présentent ces champignons dans leur pâte même. L'existence de ces moisissures se traduit par des

taches verdâtres, qui tranchent nettement sur la teinte jaune du fromage. Lorsque celui-ci est entièrement envahi, comme c'est le cas pour le Roquefort, sa coupe est presque entièrement verte. Mais, chose singulière, tandis que ce Roquefort ne semble pas altéré par la présence de ces végétaux, le Gruyère contracte, sous leur influence, une saveur de moisi des plus désagréables; d'où il résulte qu'on est conduit à tolérer l'un et à proscrire l'autre.

Certains fromages secs présentent à leur surface, et même dans leur intérieur, une quantité plus ou moins grande de Tyroglyphus longior et Siro,

qui réduisent leur croûte en poussière.
On peut retrouver dans celle-ci
des œufs et des enveloppes, ainsi que
des acariens à différents états de
développement. Quoi qu'il en soit,
ces fromages doivent être rejetés de
la consommation.

Fruits. — L'inspection des fruits ne présente en elle-même aucune difficulté. L'intérêt qui s'attache à cette catégorie de comestibles réside tout entier dans les altérations qu'ils peuvent subir, altérations d'ordres divers et importantes à signaler. Si, en effet, les unes ne présentent aucun danger au point de vue de l'hygiène, les autres peuvent provoquer des accidents plus ou moins sérieux.

Beaucoup de fruits, par exemple, surtout vers la fin de la saison, présentent le phénomène du blétissement; les modifications qui en sont la conséquence et se traduisent extérieurement par des caractères très tranchés, ne présentent pas ici d'importance

véritable ; ce n'est là qu'une simple altération d'ordre chimique. Les parois des cellules ne sont nullement détruites ; elles ont simplement changé de consistance, sont devenues plus molles, tandis que leur contenu a pris un aspect plus ou moins grenu.

Il n'en est pas de même des altérations qui caractérisent ce qu'on appelle la pourriture des fruits. Dans ce cas particulier, en effet, le phénomène est déterminé par ~~t~~ le développement de champignons inférieurs. Or, la présence de ces végétaux ne

saurait être indifférente ; il me suffira de rappeler à ce sujet les troubles qui ont été constatés à différentes reprises chez des personnes ayant absorbé accidentellement ces petits champignons.

Les fruits sont rapidement attaqués par ces champignons microscopiques. On les voit se couvrir parfois d'efflorescences verdâtres ou blanchâtres, qui ne sont autre chose que les organes de reproduction de ces végétaux inférieurs, Penicillium, Botrytis, etc. C'est à cet état surtout qu'ils deviennent malfaisants ; les spores qui constituent ces efflorescences d'aspect varié peuvent déterminer

une fois introduites dans le tube digestif, les accidents auxquels je faisais allusion tout à l'heure. Il faut donc que les fruits soient à ce point de vue l'objet d'une surveillance spéciale.

Huiles. — Les plus intéressantes au point de vue alimentaire sont les huiles d'olives et d'amandes douces.

L'huile d'olives est verdâtre mais seulement lorsqu'elle vient d'être exprimée ; cette nuance n'est pas de longue durée ; j'ai constaté sur des huiles d'olives dont l'origine était certaine que cette coloration peut disparaître en quelques jours, sous l'influence des rayons du soleil ; elle prend alors une couleur

jaunâtre, et c'est ainsi qu'elle se présente le plus souvent dans le commerce. Elle est transparente, douée d'une légère odeur sui generis, d'une saveur douce et agréable. Quoique peu altérable elle est, comme l'on sait, susceptible de rancir.

Cette huile est souvent additionnée d'huiles de graines d'une prix inférieur ; mais celle qu'on y ajoute le plus souvent est sans contredit l'huile d'œillette, qui présente le double avantage d'être d'un prix peu élevé et d'avoir une saveur douce. C'est donc cette huile que j'aurai surtout en vue dans les développements qui vont suivre.

Un premier procédé, fondé sur la différence de viscosité qui existe entre les huiles d'olive et d'œillette, consiste à agiter l'huile que l'on examine, pour y introduire des bulles d'air ; si cette huile est pure, les bulles ne sont pas persistantes ; elles se maintiennent, au contraire et forment le chapelet, si l'huile est mélangée d'huile d'œillette

L'emploi du Réactif Poutet peut rendre quelques services, lorsque les circonstances permettent de l'employer dans de bonnes conditions. Les résultats qu'a fait connaître M. Fauré sont intéressants à ce point de vue, et l'examen que j'en ai fait m'engage à les recommander.

Cet observateur a fait des expériences sur le temps nécessaire à la solidification de 3 gr: d'acide hypoazotique préparé de M. Boudet, de 100 gr: d'huile d'olive pure, et mélangée, en diverses proportions, d'huile d'œillette et d'huile de noix. Voici les résultats qu'il a obtenus:

Huiles d'olives	Temps nécessaire à la solidification
Huile d'olive pure	" heures 56 minutes
" contenant 5 p. 100 d'h. d'œill.	1 " 30 "
" " 10	2 " 25 "
" " 20	4 " 5 "
" " 30	11 " 20 "
" " 50	26 " 36 "
" " 5 p. 100 d'h. de noix	1 " 25 "
" " 10 "	1 " 48 "
" " 20 "	2 " 27 "
" " 30 "	5 " 10 "
" " 50 "	7 " 15 "

L'acide sulfurique peut encore être employé pour constater la pureté de l'huile d'olive. En mettant les deux liquides en contact pendant vingt à trente minutes, on observe une série de colorations rose, lilas, puis bleu plus ou moins violacé, caractéristiques de l'huile d'œillette. Ce procédé permet à un observateur exercé de reconnaître 10 p. 100 d'huile d'œillette dans l'huile d'olives.

Cette réaction peut servir également à caractériser l'huile d'arachide. Quand l'huile d'olive en contient, par exemple, 20 p. 100, l'acide sulfurique donne lieu à une coloration jaune orangé clair, avec une auréole grise dont les contours

extérieurs passent au vert olive.

Mais, pour arriver à une détermination plus précise de la proportion d'huile d'œillette ajoutée frauduleusement, il faut recourir à l'emploi d'un Oléomètre, celui de Lefebvre, par exemple. Cet instrument marque 17°, c'est-à-dire 9170 dans l'huile d'olive, tandis qu'il marquera 25°, c'est-à-dire 9250 dans l'huile d'œillette. La différence entre les deux nombres est 8°; par suite, un degré au-dessus de 17 équivaudra à 1/8 de mélange; 2 degrés représenteront 1/4 de mélange, etc. Il en sera de même pour une autre huile étrangère; supposons que ce soit l'huile de sésame, qui marque 9230;

La différence entre 17° et 23° étant 6°, 1 degré en plus de 17 représentera $\frac{1}{6}$ de mélange; 2 degrés correspondront à $\frac{1}{3}$ etc.

La différence entre les quantités de chaleur que dégage l'acide sulfurique, selon qu'il agit sur l'huile d'olive pure ou sur cette huile mélangée d'huile d'œillette, peut être mise à profit pour constater sa pureté. Lorsqu'on mélange, en effet, 10cc d'acide sulfurique à 66° Bé avec 50 gr. d'huile d'olive pure, on observe constamment, au bout de trois ou quatre minutes, une élévation de température de 42°; avec l'huile d'œillette, dans les mêmes circonstances, l'augmentation

est de 76°5. Les autres huiles, miscibles à l'huile d'olive, produisent avec l'acide sulfurique à 66° Bé, un dégagement de chaleur plus considérable que cette huile. Toutes les fois donc que l'huile d'olive donne, dans les conditions précédemment indiquées plus de 62° d'augmentation de température on peut affirmer qu'elle n'est pas pure.

L'Huile d'Amandes douces est très fluide, d'une saveur douce, d'une odeur presque nulle, d'un blanc verdâtre. Comme l'huile d'olives, elle est souvent additionnée d'huiles étrangères. L'huile d'oeillette lui communique également la propriété de former le chapelet.

3 p. d'acide hypoazotique préparé de M. Boudet, mêlées et agitées avec 100 p. d'huile d'amandes pure la solidifient en moins de ~~trois~~ heures (1). 1/20 d'huile d'œillette retarde cette solidification de 15 minutes ; 1/10, de 67 minutes ; 1/5, de 6 heures 12 minutes.

L'ammoniaque mêlée avec 9 p. d'huile d'amandes pure forme une pâte molle, homogène, très-unie ; grumelée, au contraire, s'elle contient plus de 1/5 d'huile d'œillette.

Pour distinguer l'huile d'amandes douces de celle qu'on extrait des graines de pêche ou d'abricot, on peut employer

(1) deux heures ss.

le procédé suivant : on agite fortement dans un tube, l'huile avec 25 p. 100 d'acide nitrique. Si l'huile d'amandes est pure, il ne se produit pas de coloration. L'huile de noyaux de pêche, au contraire, prend immédiatement une couleur jaune, qui arrive bientôt au jaune rougeâtre. Le mélange de ces deux huiles prend la couleur jaune rougeâtre, après une heure de contact, alors même qu'il n'y aurait qu'une faible proportion d'huile de pêche. La présence de l'huile d'abricot déterminerait des phénomènes analogues.

Pour savoir si d'autres huiles ont été mélangées à l'huile d'amandes douces, un bon moyen consiste à verser, dans une soucoupe de porcelaine,

10 gouttes d'huile avec cinq à six gouttes d'acide sulfurique pur, puis à effectuer le mélange avec une baguette de verre. L'huile d'amandes rougit et conserve cette teinte; les autres huiles prennent d'abord une coloration jaune, qui passe ensuite au vert, au vert jaunâtre et au brun.

Lait. — L'analyse quantitative de ce liquide peut seule en faire connaître la valeur réelle, les résultats qu'elle fournit sont seuls certains, seuls indiscutables. On ne saurait nier cependant qu'il existe un ensemble de caractères organoleptiques et de procédés qualitatifs qui, bien interprétés et appliqués avec soin, sont susceptibles

de rendre de grands services.

Je passerai rapidement en revue tout ce qui touche au côté pratique de la question, évitant d'entrer dans des développements qui pourraient paraître trop théoriques.

Il est important de porter son attention sur les vases qui servent à conserver le lait ; l'usage des vases de cuivre ou de ses alliages, de zinc, de plomb, de fer galvanisé doit être formellement interdit ; le lait étant exposé à devenir acide peut attaquer ces métaux et former des sels toxiques.

Un mot sur la coloration du lait (lait bleu, lait jaune) qui, quoique rare, mérite une mention spéciale. La coloration bleue est la

plus fréquente. Plusieurs observateurs, Bremer notamment, sont d'avis que cette coloration est due, non pas à un état pathologique, mais à l'influence de l'alimentation. Un fait qui tendrait à montrer que le phénomène ~~est~~ résulte de la formation d'une petite quantité d'indigo, c'est que le lait n'est pas bleu au sortir de la mamelle. Abandonné au repos, il se couvre de petites taches qui, en s'agrandissant peu à peu, finissent par former une couche continue, dont la teinte bleue foncée se communique ensuite à la masse. D'après Fuchs, au contraire, la coloration bleue serait due à un infusoire (vibrio cyanogenus); la coloration jaune serait

produite par le vibrio xanthogenus.

Les falsifications du lait proprement dites étaient autrefois très-variées, si l'on en croit du moins les observateurs qui se sont occupés de cette question. Mais aujourd'hui, en raison sans doute de la facilité avec laquelle se reconnaissent la plupart de ces falsifications, les fraudeurs y ont à peu près renoncé ; on peut affirmer que la véritable falsification du lait est constituée actuellement par le mouillage, c'est-à-dire l'addition d'eau. Celle-ci est en outre souvent précédée de l'écrémage.

Deux opérations, au moins, sont nécessaires pour acquérir quelques données sur la valeur

d'un lait, la détermination approximative de la matière grasse et celle de la densité.

Pour le premier cas, le crémomètre et le lactoscope ne sont pas à recommander. Il est préférable de recourir au Lactobutyromètre Marchand, qui ne donne, il est vrai, que des indications approximatives mais a du moins le mérite de les fournir rapidement. Cet ~~appareil~~ instrument est bien connu et n'aurait vraiment pas besoin d'être décrit. Si j'en donne ici une courte description, c'est donc pour ne pas être incomplet.

C'est un simple tube en verre de 35 à 40 cent. de longueur

et de 11 à 12 millim. de diamètre.
Il porte trois divisions égales,
de 10 centimètres, et est marqué,
au-dessus du trait supérieur,
d'une quinzaine de divisions
qui correspondent à des dixièmes
de centimètres cubes. On commence
par verser dans ce tube 10
cc. de lait, puis deux ou trois
gouttes de lessive de soude, et on
agite; on ajoute ensuite 10 c. d'éther
pur; puis on agite de nouveau,
on achève de remplir, jusqu'au
trait supérieur, avec de l'alcool
à 86°. On bouche alors le tube,
on agite et on dispose l'appareil
dans une éprouvette métallique
contenant de l'eau à 40°. La
matière grasse se sépare en grande

partie et vient se rassembler à la surface ; lorsque cette couche n'augmente plus, on lit le nombre de divisions qu'elle occupe et on le multiplie par 2,33 ; en ajoutant au chiffre obtenu 1,60, on a le poids de beurre contenu dans un litre de lait.

La densité du lait ~~est~~ prise à l'aide du Lactodensimètre. Cet instrument est gradué pour la température de 15° ; s'il on opère à une température supérieure ou inférieure à celle-ci, il suffit de se rappeler que le lait augmente ou diminue de 1° ~~densité pour une~~ environ au lactodensimètre,

par chaque variation de 1° de température. Il importe de faire remarquer que les indications du lactodensimètre ne sont pas très sûres; supposons, par exemple, que nous ayons affaire à du lait écrémé; il sera plus dense que le lait non écrémé; or, on peut lui donner la densité d'un lait normal en y ajoutant une certaine quantité d'eau. Toutefois, si l'on a effectué le dosage de la matière grasse par la méthode précédente, on comprend que la densité observée aura une signification beaucoup plus précise. On n'aura donc qu'à peser d'abord directement le lait, à déterminer

ensuite la proportion de crème
puis enfin, à peser le
lait écrémé.

Le degré minimum
qu'on puisse accepter pour
le lait de Paris, est 30°, à
+15°, pour le lait non écrémé,
et 33°,5 pour le lait écrémé.

Si l'on voulait obtenir
des résultats plus précis
et plus complets, on ne
saurait mieux faire que
de recourir à la méthode
de M. Adam, que je ne
puis que mentionner ici.

Miel. — Je me bornerai
à en rappeler la composition.
C'est un mélange, en proportions
variables, de glucose, sucre solide

et dextrogyre, et de lévulose, à l'état liquide, possédant un pouvoir rotatoire à gauche. On sait que ce dernier a été obtenu récemment à l'état cristallisé, par MM. Jungfleisch et Lefranc.

Le miel contient également une petite quantité de saccharose, un peu de mannite, un, ou peut-être plusieurs acides organiques, des principes colorants et aromatiques variés, et des traces de substances grasses et azotées.

Au point de ~~vue~~ vue de la qualité, il me semble rationnel d'établir deux catégories: dans la première, viendront se ranger les miels de qualité supérieure (miels de Narbonne, du Gâtinais, etc.)

caractérisés par leur blancheur, leur consistance grenue, leur odeur et leur saveur aromatiques. La seconde comprendra les miels de qualité inférieure ; tel est le miel de Bretagne, doué d'une couleur jaune plus ou moins rouge, d'une odeur forte, d'un goût légèrement âcre.

Le miel, en raison même de sa composition, fermente facilement, surtout pendant la saison chaude, il prend alors un aspect écumeux caractéristique, c'est un produit avarié.

Les substances étrangères au miel qu'il est possible de reconnaître par un examen rapide, sont les suivantes : Cire,

matières féculentes; glucose.

On traite une petite quantité de miel par l'eau distillée, dans un tube en verre; s'il est pur, il se dissout entièrement; s'il laisse un résidu insoluble, celui-ci peut être dû à de la cire ou à des matières féculentes; la cire se reconnaîtra facilement à ses caractères physiques; la fécule, soumise à l'action de l'eau iodée, bleuira. Quant au glucose ajouté frauduleusement, on pourra le caractériser de la façon suivante: On décantera, après l'avoir laissé déposer un moment, le liquide qui a servi à dissoudre le miel; la solution ainsi

obtenue précipitera par l'oxalate d'ammoniaque et l'azotate de baryte ; on sait, en effet, que le glucose fabriqué industrielle-ment ~~retient~~ toujours du sulfate de chaux, tandis qu'aucun miel naturel ne ~~contient~~ de sels calcaires.

Pain. — Voici quelques indications générales sur les variétés de pain qu'on est appelé à rencontrer dans les boulangeries de Paris : Pain blanc ordinaire, pains de fantaisie (pains à café, de gruau, viennois, petits pains au lait, croissants, pains anglais).

Je n'ai rien à dire de la

fabrication du pain blanc ordinaire, qui peut être préparé avec des farines de différentes qualités ; j'y reviendrai tout à l'heure.

Les pains à café sont obtenus avec des farines de gruau. La pâte, travaillée plus longtemps que celle du pain ordinaire, a reçu une plus grande dose de levûre. La croute de ces pains est colorée ; leur mie est légère et très-spongieuse.

Les pains de gruau sont préparés avec les farines dites de gruau blanc ; leur croute est pâle, leur mie très-blanche, à cavités ~~petites~~ et irrégulières.

Les pains viennois sont fabriqués

peut se méprendre.

On a signalé dans le pain la présence du sulfate de cuivre. On peut en constater la présence à l'aide du procédé suivant, qui est applicable même à une ~~très~~ petite quantité du sel de cuivre : on verse quelques gouttes d'une solution de cyanure jaune sur une tranche du pain suspect ; s'il contient du sulfate de cuivre, on voit apparaître au bout de quelques instants une coloration rose jaunâtre.

On a prétendu que le pain avait été additionné, dans un but frauduleux, de diverses

substances minérales, telles que la craie, le platre. Ces falsifications me paraissent fort douteuses pour ma part, je ne les ai jamais rencontrées. On pourrait les reconnaître par un examen attentif, soit à l'œil nu, soit mieux encore à l'aide de la loupe; on découvrirait ainsi dans la mie des points blancs, qui ~~deviend~~ deviendraient caractéristiques de cette sophistication.

La fécule a été quelquefois introduite dans le pain. Cette falsification ayant une certaine importance au point de vue alimentaire, il importe de s'en préoccuper. Le procédé de M. Donny est applicable dans ce cas.

Voici comment il convient d'opérer : on verse, sur le porte-objet du microscope, 2 à 3 gouttes de solution de potasse étendue, dans lesquelles on écrase un tout petit fragment de mie de pain. Après quelques instants de contact on ajoute un peu d'eau iodée. Si le pain est falsifié, on aperçoit les grains de fécule fortement distendus, très larges et teintés de bleu.

A un point de vue général, on doit proscrire l'eau de puits pour l'opération du pétrissage : or, à Paris notamment, cette eau est très souvent employée. L'administration a fait faire sur

ce point, il y a deux ou trois ans une enquête spéciale. Cette enquête a établi que dans un grand nombre de boulangeries de Paris, on emploie exclusivement l'eau de puits. Il y a là un état de choses regrettable aussi est-il probable qu'on parviendra à mettre chaque boulanger à même de faire usage d'eau de source; la solution de ce problème intéresse directement l'hygiène.

Je ne quitterai pas ce chapitre du Pain, sans dire un mot d'un produit qui s'y rattache directement, la Chapelure. Celle-ci doit être constituée par des raclures de croûte de pain. Il faut s'assurer qu'elle possède une saveur et une

odeur agréables et caractéristiques.
Beaucoup de chapelures ont une saveur de poussière, soit qu'elles aient été faites avec de vieilles croûtes, soit qu'elles proviennent des balayures de comptoir ; on en rencontre qui sentent le moisi ; ce sont là des produits nécessairement malsains.

Poivre. — On en trouve deux sortes dans le commerce : le poivre noir et le poivre blanc.
Le poivre noir est un fruit sec, arrondi, ridée à la surface, le péricarpe enveloppe une graine dure et blanchâtre, douée d'une saveur brûlante et d'une odeur pénétrante.
On a cherché à le falsifier

de bien des manières ; je crois inutile d'énumérer ici toutes les sophistications qu'ont indiquées les auteurs, et dont un grand nombre sont d'ailleurs abandonnées aujourd'hui. L'une des plus communes consiste à imiter les grains de poivre à l'aide d'un mélange de farines diverses, de tourteaux de graines et de débris de poivres. Ces substances réunies à l'aide d'une matière agglutinative, sont ensuite moulées. Mais, il est certain que cette fraude ne saurait résister à un examen sérieux ; la différence de densité, l'aspect de la coupe, ne peuvent laisser de doute.

Le Poivre blanc ne constitue

pas une espèce distincte ; c'est du poivre noir dépouillé de son enveloppe externe, à l'aide d'une macération dans l'eau, suivie d'un séchage au soleil et d'un frottement convenable. Le résultat de ces divers ~~traitements~~ est de lui faire perdre une partie de son activité.

On a tenté autrefois d'enrober le poivre blanc, à l'aide d'un mucilage de gomme, avec de la fécule, du talc, du carbonate de chaux. Si l'on avait quelque motif pour soupçonner cette fraude, on n'aurait qu'à faire macérer les grains dans un peu d'eau distillée ; les matières étrangères se détacheraient rapidement ; la formation d'un dépôt

serait déjà un indice dont il faudrait tenir compte ; l'examen soit au microscope, soit avec des réactifs appropriés, en ferait connaître la nature.

Le poivre se trouve le plus souvent dans le commerce sous forme de poudre fine, ou de poudre grossière ; sous ce dernier état, il porte le nom de Mignonnette.

C'est surtout le poivre en poudre fine qu'on a cherché à falsifier. On a employé dans ce but une foule de substances ; les plus employées aujourd'hui sont les fécules et les farines, les feuilles de laurier et, depuis quelques années, les noyaux d'olives pulvérisés, désignés sous le nom de grignons.

Le microscope permet de reconnaître ces différentes substances. Le poivre naturel contient bien, il est vrai, de la matière amylacée; mais elle possède un facies spécial les granules sont parfaitement sphériques, de dimension uniforme, isolés ou réunis, d'une ténuité extrême, puisque leur diamètre ne mesure que 0,mm001 à 0mm,0056.

Les éléments anatomiques qui caractérisent les feuilles feront reconnaître celles de laurier ou du moins conduiront à considérer leur présence comme probable.

Quant aux grignons d'olive ils augmenteront dans de notables proportions les cellules scléreuses que contient normalement le poivre.

Il ne faut pas oublier, en effet, que ces cellules scléreuses qui, tout d'abord, avaient été considérées comme caractéristiques des noyaux d'olives, existent aussi dans le poivre ; de là, une difficulté souvent très grande ; toutefois, si les grignons sont nombreux, l'abondance des cellules scléreuses devient telle qu'elle indique la falsification. Il faudrait dans ce cas recourir à des procédés d'analyse plus précis, tels que le dosage de la cellulose, la détermination de la densité, etc.

Sirops. — L'un des plus intéressants à considérer au point de vue qui m'occupe est le sirop de Grenadine. On sait, en effet, qu'on a tenté de remplac

le suc de grenade, qui doit en faire la base, par de l'acide sulfurique. Il suffit que le fait ait été signalé pour qu'on s'en préoccupe.

Le meilleur mode d'examen à adopter à cet égard est le suivant : on reçoit dans un verre quelques grammes de sirop, puis on y ajoute deux ou trois fois le même volume d'une solution étendue de chlorure de baryum ; dans ces conditions, le sirop se trouve suffisamment délayé ; l'apparition d'un trouble plus ou moins accentué indiquera la présence de l'acide sulfurique. Toutefois, il peut arriver que la grenadine renferme du glucose au lieu de sucre pur ; si ce glucose a été obtenu au

moyen de l'acide sulfurique, il a reste
un une certaine quantité de sulfate
de chaux ; dans ce cas, la réaction
du sel de baryte pourrait induire
en erreur. Mais, il faut remarquer
que le sulfate de chaux, dans les
proportions où il se trouve dans
le glucose ne saurait donner un
trouble aussi accentué que celui que
produit la grenadine sulfurique.
Il serait d'ailleurs facile de lever
tous les doutes en soumettant le
liquide suspect aux réactifs des sels
de chaux, l'oxalate d'ammoniaque notamment.

Le Sirop de Gomme mérite
aussi de fixer l'attention. Il est
souvent désigné dans le commerce
sous le nom singulier, mais pourtant accepté

de sirop de gomme de fantaisie. Mais, il arrive souvent que cette désignation, qui cache et autorise, en quelque sorte, toute espèce de fraude, n'a pas été donné au sirop, et que celui-ci porte tout simplement la mention sirop de gomme. En pareil cas, il faut prendre en considération un certain nombre de caractères organoleptiques et recourir à un essai chimique.

Le sirop de gomme vraiment digne de ce nom doit être presque incolore, transparent, épais, doué d'une saveur douce, comme mucilagineuse, gommeuse, en un mot; en outre, point important qu'il ne faut jamais négliger, il ne doit pas laisser déposer de cristaux dans les bouteilles qui

le contiennent ; ce fait ne peut se produire que pour les sirops qui ne renferment pas la quantité de gomme prescrite par le formulaire légal.

Pour effectuer l'essai chimique, voici comment il convient d'opérer : on étend le sirop de son volume d'eau, puis on y ajoute quelques gouttes d'une solution de perchlorure de fer ; après agitation, la liqueur se transforme en une sorte de coagulum, dû à la formation d'un précipité gélatineux de gummate de fer.

Enfin, si le sirop renferme du glucose, retenant du sulfate de chaux, la solution barytique, l'oxalate d'ammoniaque pourront fournir d'utiles indications.

Le Sirop de Groseilles du commerce

est souvent falsifié.

Lorsque ce sirop a été bien préparé, les alcalis lui donnent une couleur brun pourpre, tandis que le sulfate ferreux, l'alun, l'acétate d'alumine ne le modifient pas. Le sirop de groseilles des liquoristes contient souvent du suc de cerises noires; ce sirop prend, sous l'influence des alcalis, une teinte jaune verdâtre olive, et violacée, au contact de l'acétate d'alumine ou de l'alun.

Certains industriels préparent des sirops de groseilles qui ne contiennent pas trace de suc de groseilles, et qu'ils colorent à l'aide de la fuschine, de l'orseille, du coquelicot. Il existe quelques réactions propres à ces matières, qui permettent

de les reconnaître.

Lorsque le sirop renferme de la fuschine, les alcalis le décolorent complètement.

Les mêmes alcalis communiquent une teinte violette magnifique aux sirops colorés par l'orseille. Ils font passer au gris rosé ceux qui contiennent du coquelicot, en outre, cette matière colorante vire au violet sous l'influence du sulfate ferreux et de l'acétate d'alumine.

Le Sirop d'Orgeat a été falsifié, paraît-il, à l'aide de substances résineuses. Bien que je n'aie jamais rencontré cette sophistication je dois dire comment on pourrait la constater. Il suffirait d'ajouter au

sirop son volume d'alcool à 90°, puis d'agiter fortement. Si l'opalescence du sirop était due à la résine, il s'éclaircirait immédiatement; si, au contraire, il ne contenait que des amandes, l'addition de l'alcool y produirait un coagulum plus ou moins abondant.

Le sirop d'orgeat bien préparé doit d'ailleurs présenter les caractères suivants: étendu de 4 ou 5 volumes d'eau, et soumis à l'ébullition, il laisse déposer des flocons blancs, après quelques instants de repos; ces flocons sont surnagés d'un liquide clair. L'acide azotique produit dans ce

même sirop additionné d'eau, la séparation de flocons analogues.

Enfin, le sirop d'orgeat mélangé avec l'eau, doit produire un liquide d'un beau blanc de lait.

Thé. — On en distingue deux sortes, le thé noir et le thé vert. Ces sortes ne constituent pas deux espèces botaniques distincts, mais doivent leurs caractères particuliers aux traitements qu'on leur fait subir. C'est ainsi que le thé noir a été soumis, avant la dessiccation, à une sorte de fermentation. Quoi qu'il en soit, la feuille de thé, déployée, doit présenter les caractères suivants : feuille de 1 à 5 centimètres, à pétiole court, ovale-oblongue en général, entière sur les bords à la partie

inférieure, dentée, au contraire, sur le reste de son contour. La nervure médiane est très accentuée; les nervures secondaires qui en partent, sous un angle d'environ 45 degrés, se rendent d'abord presque directement jusqu'aux deux tiers de la distance qui existe entre la nervure ~~médie~~ médiane et les bords, puis se recourbent pour s'anastomoser en arc.

Thés noirs. — Ils sont caractérisés par leur couleur même. On en distingue plusieurs sortes dans le commerce.

Lorsque les feuilles sont jeunes, elles sont couvertes à leur partie inférieure d'un duvet fin argenté, qui tranche sur la

couleur sombre de la face supérieure.
Elles sont enroulées dans le sens de la longueur ; elles présentent à leurs deux extrémités des pointes blanches caractéristiques. Ce sont elles qui constituent le Thé Pekao, connu sous le nom de Pekoe à pointes blanches.

Le Thé Souchong est formé de feuilles larges, concassées, roulées dans le sens de la largeur, ne portant pas de duvet blanchâtre.

Le Thé Congo comprend les feuilles courtes, d'un noir grisâtre. Il se rapproche beaucoup du Thé Bouy, formé des feuilles de la dernière récolte, et qu'on doit considérer comme une sorte inférieure.

Thés verts. — Ils sont facilement reconnaissables à leur teinte verte quelquefois un peu bleuâtre. Les comprennent différentes sortes, qui se

distinguent par la manière dont elles sont enroulées ; en effet, les unes sont simplement roulées en longueur, les autres sont en outre pliées transversalement, de manière à former des boules plus ou moins grosses.

On distingue : Le Thé Hyson, formé de feuilles bien roulées en longueur.

Le Schoulang, semblable au précédent, mais qui s'en distingue par l'arôme qu'on lui a donné au moyen de l'Olea fragrans.

Le Thé poudre à canon ou perlé, roulé en ~~petites~~ boules.

Le Thé impérial, en plus grosses boules.

Le Tonkay est la sorte la plus inférieure ; ses feuilles, jaunâtres,

sont mal roulées en spirale.

Le thé a été l'objet de nombreuses falsifications. C'est ainsi qu'on l'a mélangé de feuilles de frêne, de prunier sauvage, de saule, de peuplier, etc. Mais si l'on étale les feuilles, préalablement mises en infusion et qu'on les examine attentivement à la loupe, on ne saurait se méprendre sur leur nature, ~~si~~ en se reportant à la description que j'ai donnée de la feuille de thé.

Pour rendre la confusion plus facile, on n'a pas craint de colorer ces feuilles étrangères soit en vert, à l'aide des sels de cuivre, soit en noir avec le bois de campêche.

La coloration par les sels de cuivre se reconnaîtrait au moyen de l'ammoniaque

étendue, qui ~~les~~ colorerait les feuilles en bleu, ou par l'eau chargée d'acide sulfhydrique qui les teinterait en noir.

Pour caractériser le campêche on humecterait le thé, puis on le frotterait sur du papier blanc. On obtiendrait ainsi des taches d'un noir bleuâtre qui rougiraient au contact d'un acide.

Mais, il a été constaté en outre que le thé est souvent coloré en Chine à l'aide de l'indigo et du gypse, ou du talc, auxquels on ajoute du curcuma; depuis quelques années, on a même remplacé l'indigo par le bleu de Prusse.

Quand on soupçonne cette falsification, il faut humecter légèrement le thé, puis le presser entre deux feuilles de papier blanc ; celui-ci se couvre de taches caractéristiques. Il est encore préférable d'isoler les poudres insolubles dans l'eau. Dans ce but, on enferme 10 à 15 gr. de thé dans un nouet de mousseline claire que l'on suspend ensuite dans un vase conique contenant de l'eau. On agite pendant un certain temps, de façon à permettre aux feuilles de se développer. On obtient ainsi un dépôt, qu'on peut séparer par décantation. Ces indications sont suffisantes pour motiver des

recherches peu précises, mais qui demandent toujours beaucoup de temps et d'habileté.

Vanille. – On trouve dans le commerce trois sortes de vanilles, dont il est important de connaître les caractères.

1° La vanille légitime, qui est en forme de silique, longue de 16 à 20 centim., épaisse de 7 à 9 millim., à surface ridée et sillonnée longitudinalement, rétrécie à ses deux extrémités et recourbée en crosse à sa base. Elle est d'un brun noirâtre, onctueuse, souple et se couvre peu à peu de vanilline. C'est la vanille givrée, la plus estimée.

2° La vanille bâtarde, qui semble n'être qu'une variété de la précédente; mais elle est plus courte, moins épaisse, plus pâle, moins onctueuse; en outre, elle ne se givre pas.

3° Le vanillon. Il est en gousses très courtes de 11 à 19 centim, et d'une grosseur triple de ~~la~~ celle de la vanille légitime. Ces gousses sont de couleur très-foncée; elles sont presque toujours ouvertes, visqueuses et enveloppées d'un liquide épais et noirâtre.

Les falsificateurs ont quelquefois givré la vanille en la roulant dans l'acide benzoïque. En examinant cette vanille avec le secours de la loupe, on voit très-bien que les aiguilles cristallines sont larges et appliquées sur la surface des fruits; les cristaux

qui se produisent spontanément au contraire, sont aciculaires et fixés perpendiculairement à la surface des gousses.

Enfin, à un point de vue général, la vanille doit toujours être inspectée à sa crosse, pour employer un terme technique. Il a été constaté, en effet, que lorsqu'une vanille est malade, c'est sa crosse qui est appelée à disparaître la première. Si la vanille ~~est~~ a subi quelque traitement, la crosse, étant plus cassante que les autres parties, devient cassante.

Vermouth. — Cette liqueur ne peut nous intéresser ici qu'au point de vue de la recherche de l'acide salicylique, agent de conservation,

que les fabricants y ajoutent ~~très~~ souvent. Pour ma part, il m'est arrivé maintes fois de constater chez les débitants de Paris l'existence de ce vermouth salicylé.

La recherche de l'acide salicylique est d'ailleurs facile. Toutefois si ce corps n'a été ajouté qu'en petite quantité, la réaction obtenue au moyen du perchlorure de fer peut être masquée, par suite de la formation d'un peu de tannate de fer, aux dépens du tannin des plantes qui entrent dans la composition du vermouth. Lorsque ce cas se présente, il est nécessaire de recourir à l'emploi de l'éther, absolument comme je l'ai indiqué à propos de la bière. Lorsqu'au contraire, l'acide salicylique

existe dans la liqueur en quantité notable, la réaction est des plus nettes et ne peut laisser de doute. L'essai direct est alors suffisant; on le pratique comme pour la bière, ce qui me dispense d'insister sur ce sujet.

Viandes. — Les conditions atmosphériques, différentes maladies peuvent modifier considérablement les propriétés de la viande destinée à la consommation. Aussi devra-t-on se souvenir des caractères ci-après, qui ont été donnés par M. Blanchère, vétérinaire expérimenté.

Les chairs doivent être dans leur ensemble d'une coloration vive et vermeille. Le simple toucher doit donner une sensation de fermeté,

unie à une légère souplesse ou élasticité. La pression doit faire ressortir un caractère de densité, une sorte de résistance de traction; aucun suintement de suc musculaire ne doit se produire et faire éprouver à la main une impression de froid, d'onctuosité et d'humidité. La palpation des couvertures doit être sonore; celle des viandes séparées des quartiers doit être rude.

Lorsque la viande, au lieu d'être ferme, serrée, sèche et résistante, est décolorée, collante à la main, légère et comme spongieuse; lorsqu'elle s'écrase facilement, en laissant suinter une sérosité visqueuse, on dit qu'elle est

pissante, et elle devient impropre à la consommation.

Il faut toujours interroger la profondeur des régions, et non celle des morceaux séparés. L'odorat peut aussi fournir d'utiles renseignements.

La graisse qui accompagne la chair musculaire doit être ferme, sans diffluence, sèche, crépitante à sa surface, et sonore dans les régions où elle s'accumule en plus grande quantité.

La fluidité, l'aspect glaireux de la graisse, sont des caractères qui doivent faire rejeter la viande. Dans ce cas, les régions où existent les dépôts adipeux sont occupées par des amas fluides, visqueux ;

le toucher perçoit la sensation d'une tumeur froide, collante ; le tissu cellulo-adipeux qui en est gonflé laisse suinter une sorte de sérosité semi-fluide. L'action d'un froid intense ne communique pas de rigidité ou de solidité à ces tissus.

Enfin, au microscope, la viande saine et fraîche laisse voir une fibre nette, bien définie, avec les stries transversales bien apparentes ; celles-ci sont, au contraire, peu distinctes dans la viande malsaine.

Parmi les viandes particulièrement dangereuses, il faut citer celles qui sont atteintes du charbon. Voici les caractères auxquels on peut les reconnaître, d'après les hommes les plus compétents. Ces viandes sont d'un rouge

-forcé. Cuites, elles ont une consistance molle; elles sont friables comme de la viande cuite. On peut encore les reconnaître au sang noir épais, comme boueux, que l'on voit sourdre à la surface, lorsqu'on les presse vigoureusement entre les doigts. Dans les interstices musculaires, le tissu conjonctif est infiltré, ecchymosé; les débris de vaisseaux que l'on peut y rencontrer, montrent la couleur violacée de leur tunique interne; enfin, l'examen microscopique fera reconnaître, dans une gouttelette de sang, un grand nombre de bactéridies flottant dans le sérum.

Si la viande est fraîche, sans mauvaise odeur, la présence de

ces organismes immobiles est le signe caractéristique et certain du charbon.
Lorsque la viande est déjà putré-fiée, le diagnostic devient plus in-certain, par suite de la présence des bactéridies de la putréfaction.
Mais le doute qui pourrait exister en pareil cas ne saurait empêcher la destruction immédiate de la viande.

Enfin, pour compléter ce qui a trait aux altérations de la viande, je dirai un mot de la présence des larves de mouches. Ainsi que l'ont montré MM. Bouley et Nocart, ces larves déposées pendant les chaleurs de l'été, à la surface des viandes, hâtent leur décomposition. Il a été constaté en outre que, lorsqu'elles

sont introduites vivantes dans le tube digestif de l'homme, elles peuvent y déterminer des accidents graves. Il est donc important de surveiller les viandes à ce point de vue particulier.

Je ne peux passer sous silence deux maladies, bien connues d'ailleurs, qui affectent la viande de porc, je veux parler de la ladrerie et de la trichinose. Je me bornerai à cet égard à quelques indications pratiques, ne pouvant faire ici une monographie proprement dite de ces maladies; ce sujet a été traité à différentes reprises avec trop de compétence, pour que je prenne un pareil soin.

Ladrerie. – Elle se traduit chez le porc par des élevures, qui se trouvent vers la base de la langue et de chaque côté du frein de cet organe. Ces élevures sont opalines, demi-transparentes, globuleuses; elles soulèvent la muqueuse et font saillie sous le doigt. Leur présence est une preuve certaine qu'il en existe d'autres dans les fibres musculaires de l'animal. On rencontre surtout les cysticerques dans la langue, le cou, les épaules, le cœur, les muscles intercostaux, les masses musculaires de la cuisse, etc.

La graisse ne renferme pas de cysticerques, quoi qu'on ait dit le contraire; dans le tissu graisseux

où passent des fibres de muscles peauciers, les vers vésiculaires sont attachés aux fibrilles de ces muscles.

Les cysticerques résistent à l'action du sel. Voici ce que dit M. Mégnin à ce sujet : Les caractères spéciaux de la viande qui contient des germes de ténia sont si peu apparents, surtout quand la viande a été salée, qu'il est impossible au consommateur vulgaire d'éviter le danger. Le spécialiste seul saura reconnaître dans les interstices musculaires le cysticerque qui, dans la viande fraîche, se présente sous la forme d'un petit kyste demi-transparent,

avec une petite tache opaque sur un de ses côtés. Quand la viande est salée et desséchée, le liquide du Kyste a disparu et le cysticerque est réduit au volume d'un grain de millet, de consistance ferme et de couleur rosée, et sous cette forme, dans laquelle il est aussi dangereux que la première, il est facile de le confondre avec un granule graisseux.

Il est certain aujourd'hui que le cysticerque du porc ladre donne à l'homme le ténia solium, ou armé. Mais la chair des Bovidés peut lui communiquer une autre espèce de ténia, le Tænia mediocanellata, ou inermis. A l'état cystique, le ténia inerme se rencontre

dans les muscles du bœuf, du veau, etc., et peut s'y découvrir aussi facilement que le cysticerque du tænia solium chez le porc.

Le cysticerque du tænia inerme ~~solium~~ se reconnaîtra aux caractères suivants : la vésicule arrondie mesure environ 3 millimètres de diamètre. Le scolex est carré ou tétragone, porte quatre ventouses symétriques, et n'a aucun crochet ; c'est le contraire, comme l'on sait, pour le scolex du tænia solium.

Quant aux régions dans lesquelles on doit rechercher ce cysticerque du tænia inerme, elles sont à très peu de chose près les mêmes que j'ai indiquées pour le tænia solium.

Trichinose. — Etant donné le régime de l'homme, le porc est le seul qui puisse lui transmettre la trichine. Ce ver nématoïde (trichina spiralis) est cylindrique, filiforme, un peu aminci vers l'extrémité buccale, long de 1 millimètre. Il se fixe dans les fibres musculaires et s'y enkyste, il y forme de petites granulations s'incrustant de sels calcaires, dont le centre est occupée par la trichine roulée en spirale. Les kystes se trouvent de préférence dans certains muscles, tels que le diaphragme, les muscles laryngés, intercostaux, de l'avant-bras et de la jambe. On y fait, à l'aide de ciseaux fins, de minces coupes dans le sens des

fibrilles et le plus près possible de leur terminaison. Ces coupes sont dilacérées à l'aide d'aiguilles imbibées d'acide acétique et de glycérine, après avoir été placées au milieu d'une goutte d'eau. Elles sont ensuite soumises à un grossissement de 20 à 50 diamètres.

Vin. — L'analyse qualitative d'un vin, qui s'appuie nécessairement d'ailleurs sur des résultats quantitatifs, ne peut être faite que dans un laboratoire bien outillé. Tout au plus, peut-on pratiquer sur place le dosage de l'alcool, à l'aide des appareils ingénieux imaginés par MM. Berquier, Limousin, Duclaux. Mais, outre que ces instruments ne

donnent pas toujours, ainsi que je l'ai constaté, des chiffres absolument exacts, la connaissance de la proportion d'alcool est bien insuffisante pour donner la valeur d'un vin. Je n'ai donc que fort peu de chose à dire sur ce sujet.

La falsification la plus commune, celle que pratiquent la plupart des débitants, consiste aujourd'hui dans l'addition d'eau, c'est-à-dire le mouillage; les statistiques sont là pour l'attester. Un dégustateur exercé peut parfaitement reconnaître cette fraude; il peut même diagnostiquer à coup sûr une addition d'eau de 20 %. Mais tout le monde ne possède pas ce don; ce n'est donc pas là un procédé à la portée

de tous.

Le vin de 1ère qualité doit être limpide, d'une saveur fraîche et agréable, dépourvue de tout arrière-goût amer ou sucré. L'existence d'un dépôt ou même d'un trouble peut être l'indice d'une altération profonde, due à quelque ferment de maladie; le microscope donnera sur ce point une indication précise.

La plupart des vins du Midi sont plâtrés; comme ces liquides servent à préparer les vins de coupage vendus ensuite dans le commerce de détail, il s'ensuit que ces derniers sont eux-mêmes plâtrés. Ce fait présente une grande importance,

puisqu'il est établi aujourd'hui qu'à la suite du plâtrage, la crème de tartre, qui joue un rôle utile dans l'économie, se trouve remplacée par du sulfate de chaux et du bi-sulfate de potasse, composés nuisibles.

On peut reconnaître le plâtrage à l'aide du chlorure de baryum et de l'oxalate d'ammoniaque, qui déterminent la formation d'un précipité abondant.

Un certain nombre de vins sont colorés artificiellement. C'est là un point important qu'il ne faut pas négliger. Je me suis bien trouvé de l'emploi d'une méthode générale indiquée par Nées d'Esenbeck ; je la rappelle en quelques mots. Elle nécessite deux solutions : l'une de 1 partie d'alun dans 11 parties d'eau distillée, l'autre de 1 partie de carbonate de potasse dans 8 parties

d'eau distillée. On ajoute au vin un volume égal au sien de la solution d'alun, puis on y verse peu à peu la solution de carbonate de potasse, en ayant soin de ne pas décomposer la totalité de l'alun. L'alumine se trouve précipitée et s'unit à la matière colorante du vin; elle produit avec le vin naturel une laque d'un gris sale, virant plus ou moins au rouge. Tous les vins qui, soumis au même traitement, donnent des précipités bleus, violets ou roses, doivent être soupçonnés de coloration artificielle. La matière colorante des baies de phytolacca ~~[illegible]~~ decandra seule se comporte avec ces réactifs comme la matière colorante du vin.

Parmi les colorants artificiels, l'un des plus dangereux est certainement la fuschine. Bien que cette matière soit pour ainsi dire abandonnée aujourd'hui, je ne peux la passer complètement sous silence. Le procédé suivant, dû à M. Husson, réussit parfaitement. On ajoute à quelques grammes de vin quelques gouttes d'ammoniaque; on agite, puis on plonge dans le liquide un fil de laine blanche. Lorsque celui-ci est bien imprégné, on le retire et on le dispose verticalement. On fait alors couler le long de ce fil une goutte de vinaigre. Si le vin n'est pas fuschiné, la laine redevient blanche, à mesure que le vinaigre descend; s'il contient, au contraire, de la fuschine, le fil reste

d'alcool, il ne doit donner naissance à aucun trouble ; le phénomène contraire indiquerait la présence de dextrine ou de matières gommeuses. Il ne doit ni se colorer en noir sous l'influence d'un sulfure alcalin, ni précipiter par le cyanure jaune. Essayé à l'acétimètre, son titre doit être de 6 à 7 degrés.

Ces caractères sont absolus. Tout vinaigre qui ne les possède pas doit être soumis à un examen complet.

Je viens de parler du degré acétimétrique. L'instrument le plus commode à cet égard est l'Acétimètre de Réveil. Je dois, bien qu'il soit très connu, m'y arrêter un instant, sous peine d'être incomplet.

L'Acétimètre porte à sa partie inférieure un trait circulaire marqué 0, au niveau duquel est écrit vinaigre. Au-dessus du 0, le tube est divisé en 25 degrés qui servent à apprécier la quantité d'acide acétique monohydraté contenue dans un vinaigre. Cet instrument est accompagné d'une pipette jaugeant 4 cc et d'un flacon contenant la liqueur acétimétrique. On obtient celle-ci en préparant un litre de solution avec 45 gr. de borax, et assez de soude caustique, le tout coloré en bleu par le tournesol, pour que 20 cc de cette liqueur soient saturés par 4 cc d'acide sulfurique au $\frac{1}{10^e}$.

Pour faire l'essai, on reçoit dans l'acétimètre 4 cc de vinaigre mesurés à l'aide de la pipette. On verse ensuite graduellement la liqueur acétimétrique, jusqu'au moment où le

contenu de l'acétimètre reste nettement bleu. S'il en a ajouté, par exemple, 7,5 divisions, c'est que le vinaigre renferme 7,5 p. 100 d'acide acétique.

Au nombre des falsifications dont a été l'objet le vinaigre il faut citer l'addition de l'acide sulfurique. On peut reconnaître celui-ci à l'aide du chlorure de baryum. Bien que le vinaigre normal contienne des sulfates, qui peuvent donner un trouble avec ce réactif, il faut bien remarquer que ce trouble n'a aucune analogie avec le précipité que déterminerait la présence de l'acide sulfurique libre.

On a encore signalé la falsification du vinaigre par l'acide oxalique. Bien que je la considère comme exceptionnellement rare, j'indique comment on peut la rechercher. On sature imparfaitement le vinaigre par l'ammoniaque, puis on y verse

une solution de chlorure de calcium. La formation d'un précipité indiquerait la falsification.

L'alun, qui peut provenir du vin employé à l'acétification, serait recherché comme je l'ai indiqué pour ce dernier liquide.

Enfin, on substitue quelquefois au vinaigre de vin des liquides fermentés ayant une autre origine. L'un des plus répandus est le vinaigre de glucose. On le reconnaîtrait en versant dans le vinaigre suspect le double de son volume d'alcool à 90°; il se précipiterait des flocons de dextrine.

On a encore tenté de vendre comme vinaigre de vin de l'acide pyroligneux étendu d'eau et coloré par du caramel. Mais, outre que ce produit possède d'ordinaire une odeur empyreumatique caractéristique, on ne saurait le con

avec le vrai vinaigre, si l'on se reporte à ce que j'en ai dit précédemment. En cas de doute, on devra recourir à un examen complet, comme c'est toujours un devoir de le faire en pareille circonstance.

Fin.

H. J. Barnouvin.
Pharm. de 1ère cl.
Ex-interne des hôpitaux.
Lauréat de l'École de pharmacie
Pharmacien à Neuilly (Seine)
153, Avenue de Neuilly.